

Röntgenmorphologische und klinische Kriterien der Gichtniere

(Beobachtungen an 62 Patienten,
54 Gichtkranken und 8 Hyperurikämikern)

Barbara Stockklausner

1975

AUS DER MEDIZINISCHEN POLIKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

VORSTAND: PROF. DR. N. Zöllner

RÖNTGENMORPHOLOGISCHE UND KLINISCHE KRITERIEN DER GICHTNIERE
(BEOBACHTUNGEN AN 62 PATIENTEN, 54 GICHTKRANKEN UND 8 HYPER-
URIKÄMIKERN)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

BARBARA STOCKKLAUSNER

aus

Regensburg

Jahr

1975

Berichterstatter: Privatdozent Dr. G. Wolfram

Mitberichterstatter: Professor Dr. N. Zöllner

Dekan: Professor Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 31. Juli 1975



Meinen Eltern
gewidmet

A) Einleitung

Die Gicht ist eine heute wieder häufige und für das Studium intermediärer Stoffwechselvorgänge interessante Erkrankung.

Die Zunahme der Fälle mit Gichterkrankung begann etwa fünf bis zehn Jahre nach der Währungsreform. Der Grund hierfür muß bei dem ständig steigenden Wohlstand und damit auch bei der verbesserten und reichlichen Ernährung der Bevölkerung gesucht werden. Gicht ist derzeit eine der häufigsten erblichen Krankheiten und mit etwa 2,8 % bei Männern so häufig wie Diabetes mellitus in der Allgemeinbevölkerung.

Bei vielen Autoren, die sich mit der Gicht und ihren Folgekrankheiten -besonders mit der Gichtniere- beschäftigt haben, herrschen noch divergierende Meinungen, ob die Gicht morphologisch spezifische Veränderungen in der Niere bewirkt oder nicht. Manche Autoren, wie D.P. MERTZ und T. KROEPELIN (1972) gewannen den Eindruck, daß sich röntgenologisch eindeutige Zeichen für eine Gichtniere erfassen lassen, doch scheint dies auch von Dauer und Schwere der Gichtkrankheit abzuhängen.

Uneinigkeit besteht darüber, ab welchem Zeitpunkt solche spezifischen Veränderungen auftreten.

Eine Reihe von Autoren berichtet -wie zum Beispiel R. EBERL et al. (1968) sowie N. ZÖLLNER (1960)- daß die röntgenologisch sichtbaren Zeichen der Gichtniere erst nach jahrelangem Bestehen der klinischen Symptome einer Gichtniere festzustellen sind und somit eine Spätfolge der Gicht darstellen.

R. EBERL et al. sind aber gleichzeitig der Meinung, daß auch schon nach kürzester Zeit bei manchen Fällen von Gicht röntgenologisch Nierenbeteiligung festgestellt werden könne.

Klinisch wird der Begriff der "Gichtniere" folgendermaßen definiert (N. ZÖLLNER (1968/69)):

"Die Gichtniere entsteht als Folge einer familiären Hyperurikämie und stellt eine Begleiterscheinung bei Gicht dar. Es handelt sich dabei um Nierenveränderungen anatomischer und funktioneller Art. Die Gichtniere ist im wesentlichen durch die interstitielle und intratubuläre Harnsäureausfällung, durch glomeruläre und tubuläre Veränderungen, Pyelonephritis, Hyalinose und Sklerose der Nierengefäße sowie Nephrolithiasis gekennzeichnet."

Derselbe Autor weist auch auf Folgekrankheiten der Gichtniere hin, nämlich Hypertonie und Pyelonephritis.

Übereinstimmend beschreiben R. EBERL et al. die Gichtniere als Spätveränderung bei Gichterkrankung, die ein "Gemisch von Gefäßsklerosierung, Pyelonephritis und Harnsäureinfiltraten" darstellt.

Ob zwischen den klinisch faßbaren Zeichen für eine Gichtniere, wie z.B. Mikrohämaturie, Albuminurie, eingeschränkter tubulärer Funktion (erfaßt durch Phenolrot-Test und Konzentrationsversuch) sowie in späterem Stadium auch verminderter glomerulärer Funktion (erfaßt durch Serumkreatinin und Kreatininclearance) einerseits und der röntgenologisch faßbaren morphologischen Veränderungen andererseits ein Zusammenhang besteht, und ob sich bei Patienten mit klinischen Zeichen für eine Gichtniere auch eindeutige röntgenologische Kriterien finden, soll in der vorliegenden Arbeit überprüft werden. Dabei wurden die Krankengeschichten von 104 Gichtpatienten und Hyperurikämiekranken an der Medizinischen Poliklinik aus den Jahren 1960 - 1972 durchgesehen und mit den -soweit vorliegenden- Pyelogrammen verglichen.

Zu dem im folgenden beschriebenen Patientengut sei noch vorausgeschickt, daß die vorgenommenen klinischen und röntgenologischen Untersuchungen nur im Hinblick auf eine Gichterkrankung vorgenommen wurden, nicht aber speziell auf das Vorhandensein einer Gichtniere ausgerichtet waren. Diese Tatsache und die Vielzahl der untersuchenden Ärzte erklärt hinreichend, daß die Untersuchungsergebnisse (Laborwerte) in manchen Fällen nicht ausreichend für unsere Bewertung der klinischen und röntgenologischen Kriterien der Gichtniere vorhanden waren.

B) Methodik

I. Krankengeschichten und Pyelogramme

Insgesamt wurden die Krankengeschichten von 104 Patienten, fast ausnahmslos Männer, nur zwei Frauen, ausgewertet.

Ein Teil davon, nämlich die Krankengeschichten von 29 Patienten, konnte nicht mit in die Arbeit einbezogen werden, da die klinischen oder röntgenologischen Angaben nicht ausreichend erschienen.

Aus diesem Grunde wurden schließlich nur 75 Krankengeschichten herangezogen, deren Daten auf Formblätter DIN A 4 übertragen wurden. Diese Formblätter stellen ein Exzerpt aller zur Beurteilung notwendig klinischen und röntgenologischen Daten für diese Arbeit dar.

Von diesen 75 Fällen waren bei 13 entweder nur die klinischen Untersuchungsergebnisse oder nur die Röntgenbilder verfügbar, sodaß schließlich für die Arbeit endgültig die Krankengeschichten von 62 Patienten verwendet wurden, bei denen ausreichende Krankengeschichten zusammen mit einem oder mehreren Pyelogrammen vorlagen.

Für die systematische Auswertung wurde ein Formblatt entworfen, das nach röntgenologischen (linke Hälfte) und klinischen Befunden (rechte Hälfte) getrennt ist (vergleiche Übersicht 1).

Um die verschiedenen Daten der Formblätter übersichtlich ordnen und verständlich machen zu können, wurden die Angaben in den nachfolgenden Tabellen zusammengefaßt.

Übersicht 1 "Formblatt"

Das Formblatt stellt röntgenologische und klinische Kriterien zum Vergleich nebeneinander.

Die linke Hälfte des Blattes enthält den röntgenologischen Teil. Er umfaßt Angaben zur allgemeinen Beurteilung der Niere, wie Nierengröße, grobe Veränderungen und Mißbildungen, zum Nierenhohlraumsystem, aufgegliedert in Kelchgrenzen, Kelche, Kelchhälse, Nierenbecken, Ureteren und Blase, zum Parenchym mit Saum und Kalk, zur Ausscheidung von Kontrastmittel, aufgeteilt nach Zeit und Seitendifferenz und Angaben über Steine, röntgenpositiv oder -negativ und ihrer Anzahl.

Der internistische Teil wurde in 4 Teile gegliedert: in Anamnese -Familie und eigene-, Klinik, Diagnostik und Diagnose.

Die Anamnese informiert über familiäres Vorkommen von Nierenerkrankungen und Gicht, und über vorangegangene bzw. noch bestehende Krankheiten des Patienten, nämlich Blasen- und Prostataleiden, Pyelonephritis und speziell über Gicht.

Der klinische Teil befaßt sich mit Alter, Größe und Gewicht der Patienten, mit der Topusbildung an Gelenken und Weichteilen und mit dem Blutdruck.

Der diagnostische Abschnitt enthält Angaben über Begleitkrankheiten wie Hypertonie, Diabetes mellitus und Pyelonephritis, über sonstige Nephropathien und über die renale Funktion und die dafür notwendigen Untersuchungen.

Die beiden folgenden Tabellen 1 a und 1 b geben Aufschluß über die Zahl der vorhandenen Krankengeschichten, ob Pyelogramme dazu vorlagen und wenn ja, ob ein oder mehrere zum selben Krankheitsfall.

Insgesamt handelt es sich um 62 Patienten mit Gicht und Hyperurikämie; diese Zahl wird im folgenden für alle Vergleiche gleich 100 Prozent gesetzt.

Außerdem werden die Pyelogramme nach Injektions- und Infusionspyelogrammen aufgegliedert.

Übersicht 1 "Formblatt"

Das Formblatt enthält röntgenologische (linke Hälfte) und klinische Werte (rechte Hälfte), zum Vergleich nebeneinander gestellt.

UNIVERSITÄT MÜNCHEN		(Adressante)		Zeitpunkt 1. Pyelo 2. Pyelogramm: weitere Py's:		Gichtbehandl. A Ben Beginn Beh.: Ende Beh.:	
ROENTGENOL. KRITERIEN:		rechts		links		INTERNISTISCHE KRITERIEN	
I Allgemeine a) Größe: b) Veränd. Beurteilung c) Massb. d) sonst. M.						A. Anamnese: 1. Familie Koliken Steine Gicht 2. Patient a) Koliken Steinabg. Analyse b) Gichtanfalle ja/nein Erster: Ort: weitere Anf.: Ort: letztes Jahr: mit: Behand. seit: anfallsfr.: Zucker sonst. Krb.: Blase FyN Prost. Gew.:	
II. Nieren- a) Kelchgrenz Hohl - b) Kelche raum - c) K' Halse system d) N' Becken e) Ureteren f) Blase						B Klinik: Alter: Größe: Gew.: Tophi: Weichteile: Gelenke: Nierenlager Prostata: Blutdruck:	
III Parenchym a) Saum b) Kalk oberfläch						C Diagnostik (Klin./Labor) a) Hypertonie E K G b) Diabetes 24h Ur Fundus: c) Pyeloneph Sed. Ery orale Gluc. Alb. ur Leuk RöPyN-Z: Griess Bakt. TTC Uricult bakt Bef:	
IV Ausscheidung a) Zeitabst. 1) zeit c) Max. Far. lich 2) Seit - a) Ende Far. e) zeitlich diff. f) Intens. i 3) Bed. g) p Har - zdt. d. h) Uricos. Aufn.: i) Tub. Block - - - - k) sonst röz						1. Begleitkrankheiten: 2. Sonstige Nephropathien a) Albur. b) NephSy c) NephSk1 d) KiWil e) Missb f) Gl. N g) Amyl. h) Lith. i) Insuff k) Sonst. 3) Renale Funktionen: Glomerul: Harnst. N Kreat. Ckr tubulär: Konz. Vers K K Gicht: Phg Na K Cl. Urin pH Har/24h C Urate hsf. Krist.	
V. Steine a) röz pas/neg b) Anzahl c) Kelch - - d) Becken e) Ureter						D Diagnose: ja/nein Verd. auf Z. nach mit: Kolik Stein a) Hyperuric b) Gicht (Artur) c) Gichtniere d) Pyelonephr e) Hochdruck f) Missbildg.	
VI Bish. RÖ Diagnostik a) iPy: b) InfPy: c) Renov.: d) Isot.:							
VII RÖ Beurteilung: a) Gichtniere ja Verd. a. nein b) Pyelonephr c) N' Lithias. d) Sonstige Hydron Schrumpf Missb.							

Tabelle 1 a

"Übersicht über die erfaßten Patienten, die ausgewerteten Krankengeschichten und Pyelogramme, sowie über die schließlich endgültig ausgewerteten Fälle, bei denen ausreichende Angaben -klinisch und röntnologisch- vorlagen."

Tabelle 1 a

		Angaben in Prozent
Zahl der erfaßten Patienten	104	--
davon mit vorliegender und ausreichender Krankengeschichte	75	--
davon mit vorliegenden Pyelogrammen	60	--
<u>verbleibende</u> Patienten mit Pyelogrammen <u>und</u> ausreichender Krankengeschichte	62	100

Tabelle 1 b

"Übersicht über die Zahl der ausgewerteten Pyelogramme sowie die Pyelogramme ohne Krankengeschichte und Unterscheidung in Infusions- und Injektionspyelogramme."

A) Gruppierung der vorliegenden Pyelogramme	Zahl der Patienten	Zahl der Pyelogramme
1) vorliegende Pyelogramme insgesamt	66	76
1a) davon Patienten mit 1 Pyelogramm	55	55
1b) davon Patienten mit 2 Pyelogrammen	4	8
1 c) davon Patienten mit 3 Pyelogrammen	3	9
2) Pyelogramme ohne Krankengeschichte	4	4
3) von den vorliegenden Pyelogrammen waren		
3a) Injektions-Py	--	70
3b) Infusions-Py	--	6
B) Aufschlüsselung der ausgewerteten Krankengeschichten		Angaben in Prozent
1) ausgewertete Krankengeschichten	104	
2) davon mit ausreichenden klinischen Angaben (Formblätter)	75	
3) nicht auffindbare Krankengeschichten von Patienten, deren Py's vorliegen	4	
4) Krankengeschichten ohne Py	13	
5) endgültig verwendet	62	100

II. Patientengut

Klinische Angaben

Bei den ausgewerteten Krankengeschichten handelt es sich ausschließlich um solche von Patienten, welche die Medizinische Poliklinik der Universität München in der Zeit von 1960 bis 1972 aufsuchten und bei denen Gicht oder Hyperurikämie festgestellt wurde. Die Behandlungszeit währte dabei unterschiedlich lange, die kürzeste betrug acht Monate, die längste 12 Jahre, im Mittel betrug sie fast 3 Jahre. Die jeweilige Erkrankungsdauer wurde vom ersten Gichtanfall oder vom ersten beobachteten erhöhten Harnsäurewert an gerechnet. Als Normwerte wurden die neuen Daten von A. GRIEBSCH und N. ZÖLLNER (1973) zugrundegelegt. Dabei beträgt der Normwert für Männer $6,00 \pm 1,22$ mg%. Als Grenze zur Hyperurikämie wird $6,5$ mg/100 ml angesehen.

Eine Übersicht über Patientenzahl, Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht (und Übergewicht) und Art der Erkrankung geben die folgenden Tabellen 2, 3a + 3b, 4a + 4b und 4c und die Abbildung 1.

Im einzelnen zeigt sich (Tabelle 2), daß bei 54 Patienten (87%) eine gesicherte Gicht vorlag, während es sich bei 8 Patienten (13 %) lediglich um eine Hyperurikämie handelt ($P_{\text{Harnsäure}} > 6,5$ mg/100 ml).

Es wurden nur zwei Frauen mit erfaßt (Tabelle 3), bei denen Hyperurikämie besteht.

Das Alter der Patienten (Abb. 1) verteilte sich über den Zeitraum von 28 bis 75 Jahren, mit einem Gipfel in der Gruppe 36 - 40 Jahre und 61 - 65 Jahre. Der Mittelwert betrug 50,0 Jahre. Die mittlere Größe betrug 171,4 cm (144 - 198 cm), das durchschnittliche Gewicht 83 kg (60 - 125 kg). 52 % der Patienten waren übergewichtig in der Klasse 11 - 30 % übergewichtig, 21 % der Untersuchten hatten normales Gewicht.

zu II Patientengut

Tabelle 2 "Übersicht über die Zahl der Patienten und die Art der Erkrankung im Hinblick auf Gicht und Hyperurikämie".

	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
Auswertbare Fälle (mit Krankengeschichte und Pyelogramm)	62	100
1) davon Patienten mit gesicherter Gicht	54	87,0
2) davon Patienten mit Hyperurikämie und Gicht in der Familie (fam. Hyperurikämie)	2	+
3) davon Patienten mit Hyperurikämie allein	8	13,0

+ 2) wurde bei der Berechnung der Prozente nicht berücksichtigt, da die 2 Patienten, deren Familien mit Gicht belastet sind, bereits unter 1) in der Prozentangabe vorhanden sind.

Tabelle 3a + 3b

"Übersicht über das Geschlecht der Patienten mit Gicht und Hyperurikämie".

Tabelle 3a

	Anzahl der Patienten	Angaben in Prozent
Patienten insgesamt	62	100
davon ♂	60	96,8
davon ♀	2	3,2

Tabelle 3b

	Geschlecht ♂	Geschlecht ♀
Patienten mit Gicht	54	--
Patienten mit Hyperurikämie	6	2

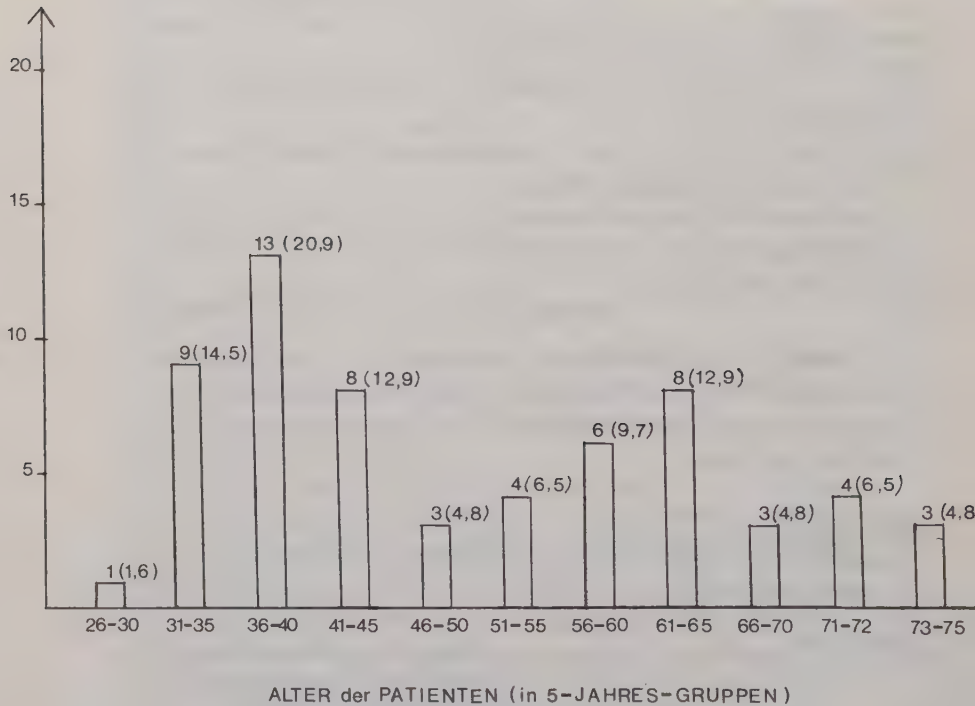


Abbildung 1 "Altersverteilung"

Übersicht über das Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Auswertung, aufgegliedert in Altersgruppen von fünf Jahren (z. B. 31 - 35, 36 - 40...).

Der jüngste Patient war 28 Jahre alt, der älteste 75. Der Mittelwert des Alters betrug 50,0 Jahre. Die Zahlen über den Säulen bedeuten die Zahl absolut und die in Klammern die Prozentangaben (von 62 $\hat{=}$ 100 %).

Tabelle 4a + 4b "Größen- und Gewichtsverteilung"

"Übersicht über Größe, Gewicht und Übergewicht von 62 Patienten, getrennt nach Geschlechtern. Die Körpergröße lag zwischen 144 und 198 cm (Mittelwert 171,4 cm) und wurde in Klassen von 10 cm eingeteilt. Das Körpergewicht, eingeteilt in Klassen von je 10 kg, lag zwischen 60 und 125 kg bei einem Mittelwert von 83,0 kg".

Tabelle 4a "Größe "

		insgesamte Pat. Zahl	♂	♀	Angabe in Prozent
Größe in cm, eingeteilt nach Klassen von je 10 cm	140-150	1	-	1	1,6
	151-160	5	5	-	8,1
	161-170	22	21	1	35,5
	171-180	26	26	-	41,9
	181-190	5	5	-	8,1
	191-200	1	1	-	1,6
Größenangaben fehlen		2	2	-	3,2
Patientenzahl	insgesamt	62	-	-	100

Tabelle 4 b "Gewicht"

		insgesamte Pat. Zahl	♂	♀	Angabe in Prozent
Gewicht in kg, eingeteilt in Klassen von je 10 kg	50-60	1	1	-	1,6
	61-70	11	10	1	17,7
	71-80	13	12	1	21,0
	81-90	13	13	-	21,0
	91-100	17	17	-	27,4
	> 100	5	5	-	8,1
Gewichtsangaben fehlen	-	2	2	-	3,2
Patientenzahl	insgesamt	62	-	-	100

Tabelle 4 c "Übergewicht"

		insgesamte Pat. Zahl	♂	♀	Angabe in Prozent
Übergewicht in Prozent, einge- teilt in Klas- sen von je 10 %	≤ 10	5	5	-	8,1
	11-20	17	16	1	27,4
	21-30	15	14	1	24,2
	31-40	5	5	-	8,1
	41-50	3	3	-	4,8
	> 50	1	1	-	1,6
Gewichtsangabe fehlt	-	3 +	3	-	4,8
Normalgewicht	-	13	-	-	21,0
Patientenzahl	insgesamt	62	-	-	100

+ Die Differenz von "1" bei "Gewichtsangabe fehlt" zwischen Tabelle 4 b und 4 c ergibt sich dadurch, daß zwar bei den betreffenden Patienten das Gewicht ermittelt wurde, dazu aber die zur Errechnung des Übergewichts erforderliche Größe fehlte.

Die weiteren Tabellen (5 a + 5 b, 6 a + 6 b, 7, 8 a + 8 b) und die Abbildung 2⁺³ enthalten Angaben über Erkrankungsalter, Dauer der Gicht, ihre Ausprägung in Form von Tophi, Aufteilung der Tophi in Gelenk- und weichteiltophi und ihre Lokalisation; außerdem über die Häufigkeit der Anfälle an den einzelnen Gelenken, ihre jeweilige Lokalisation und über die entsprechenden Prozentangaben.

Im einzelnen zeigt sich, daß die Altersstufe mit der häufigsten Erkrankungsquote bei den 26-40 jährigen liegt. Der jüngste Patient war 23, der älteste 70 Jahre alt; das durchschnittliche ^{Erkrankungs-}Alter lag bei 42,4 Jahren. Bezüglich der Erkrankungsdauer ergibt sich (Tab. 5 b), daß genau die Hälfte der Gichtiker vor 1 - 5 Jahren ihren ersten Anfall hatte, genau ein Drittel 6 - 10 Jahre vorher. Der längste Abstand zum ersten Anfall betrug 35 Jahre. In Abb. 3 ist dies nochmals graphisch dargestellt.

Tophi können sich als weichteiltophi -meist am Ohr- oder als Knochen- bzw. Gelenktophi manifestieren. Wie Tab. 6 a zeigt, hatten etwas mehr als ein Drittel (39 %) insgesamt Tophi, von denen zwei Drittel Gelenk- und ein Drittel Weichteiltophi waren, wobei von letzteren wiederum die Hälfte gleichzeitig auch Knochentophi aufwiesen. Wie aus der Literatur bekannt (vergleiche M. ZOLLNER (1960)) entfallen von den Gelenk- bzw. Knochentophi die Hälfte auf das Großzehengrundgelenk, je ein Sechstel auf Vorfuß und Sprunggelenk und ein Zehntel auf das Knie. Von den kombinierten Weichteil- und Knochentophi waren ein Viertel am Ellenbogen und je ein Fünftel an Ohr und Großzehe zu finden.

Weichteiltophi allein hatten nur 5 Patienten, die meisten -wie bekannt- am Ohr (Tab. 7 c).

Betrachtet man, ob ein oder mehrere Gelenke befallen waren, so wurden bei über der Hälfte nur 1 Gelenk, bei einem Drittel 2 Gelenke und bei weniger als einem Sechstel mehrere Gelenke gleichzeitig befallen.

Die Häufigkeit der Gichtanfälle läßt sich nach Befall der oberen und unteren Extremitäten einteilen. Drei Viertel der Patienten hatten Arthritis urica an der unteren Extremität, nur ein Zwanzigstel an der oberen Extremität allein, während bei einem Sechstel beide Extremitäten befallen waren.

Tabelle 5 a

"übersicht über das Alter der 54 Gicht-Patienten bei Beginn der Erkrankung; der jüngste Patient war 23 Jahre alt, der älteste 70; der Mittelwert betrug 42,4 Jahre."

Erkrankungsalter zwischen (Jahren)	Zahl der Patienten	Angabe in Prozent
20-25	4	7,4
26-30	11	20,4
31-35	6	11,1
36-40	10	18,5
41-45	2	3,7
46-50	3	5,6
51-55	5	9,3
56-60	5	9,3
61-65	4	7,4
66-70	4	7,4
Pat.zahl insgesamt	54	100

Tabelle 5 b

"Übersicht über die Dauer der Erkrankung an Gicht bei 54 Patienten - seit dem ersten Gichtanfall. Die Erkrankungsdauer reichte von 9 Monaten bis 35 Jahre."

Dauer der Erkrankung (in Jahren)	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
unter 1 Jahr	2	3,7
1-5 Jahre	27	50,0
6-10 Jahre	18	33,3
11-15 Jahre	5	9,3
16-20 Jahre	1	1,9
über 20 Jahre	1	1,9
Patientenzahl insgesamt	54	100

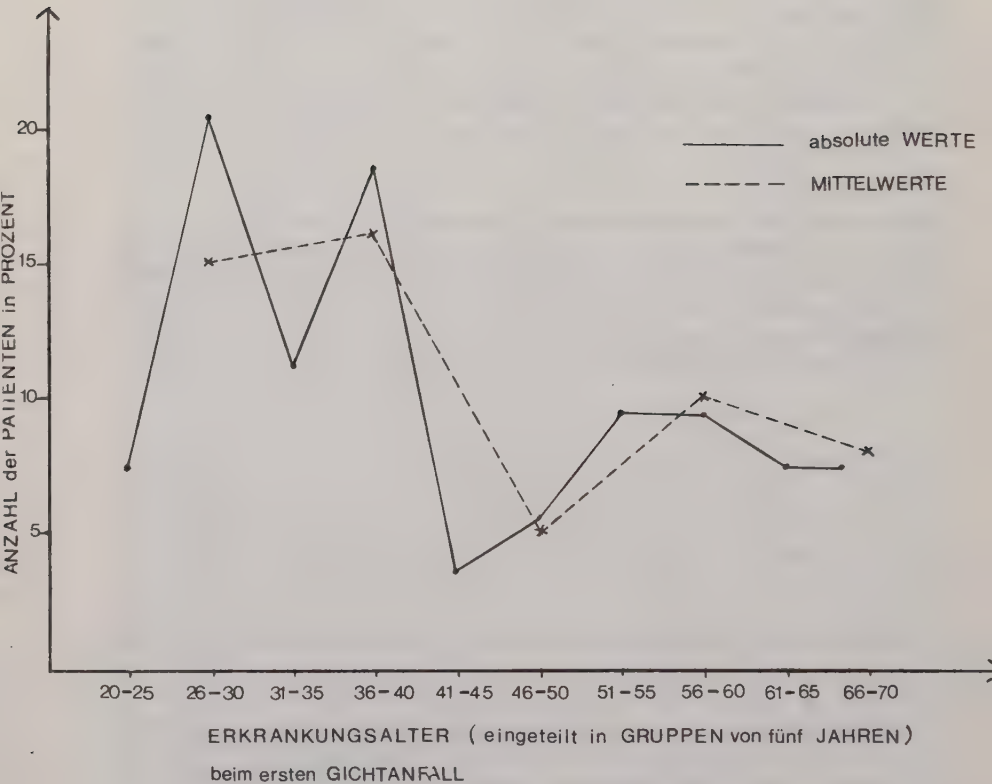


Abbildung 2

Graphische Darstellung der Tabelle 5 a

Das Alter der Patienten verteilte sich über den Zeitraum von 28 bis 75 Jahre, mit einem Gipfel in der Gruppe 36 bis 40 und 61 bis 65 Jahre, während sich das Erkrankungsalter (in diese Darstellung) von 23 bis 70 Jahre erstreckte mit der höchsten Erkrankungsquote bei den 26 bis 40-jährigen.

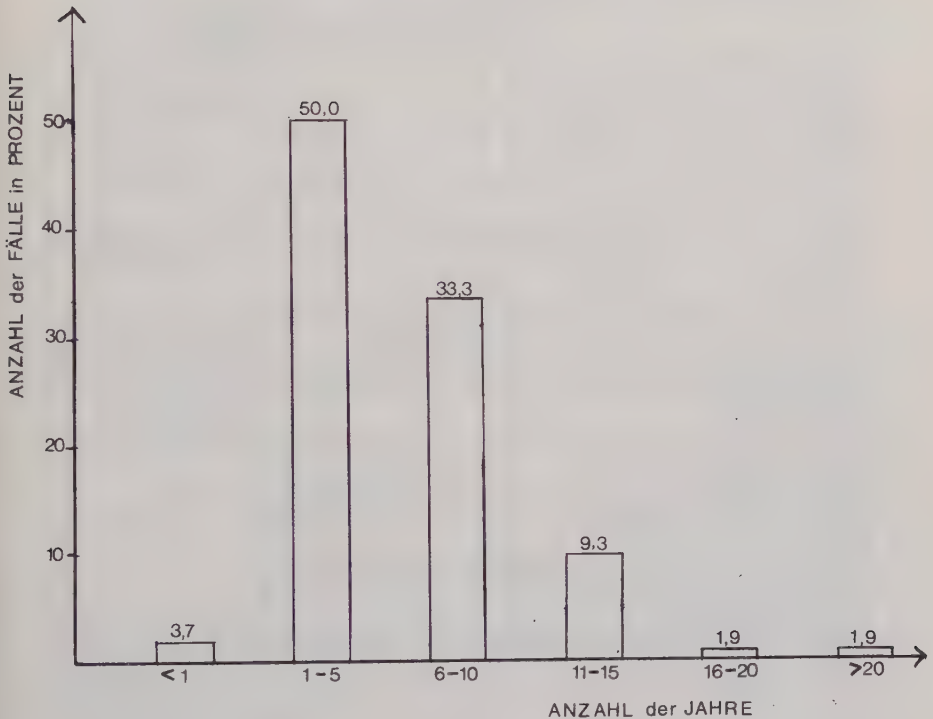


Abbildung 3

Graphische Darstellung der Tabelle 5 b
Übersicht über die Dauer der Erkrankung an Gicht bei 54 Patienten - seit dem ersten Gichtanfall. Die Erkrankungsdauer reichte von 9 Monaten bis 35 Jahre.

Tabelle 6 (a + b)

"Übersicht über die Ausprägung der Gicht in Form von Tophusbildung (aufgegliedert in Weichteil- und Knochentophi)."

Tabelle 6 a "Patientenzahl mit und ohne Tophusbildung"

	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
Patienten mit Gicht	54	100
davon mit Tophusbildung	21	38,9
davon ohne Tophusbildung	33	61,1

Tabelle 6 b "Tophusaufteilung in Weichteil- und Knochen-
tophi"

	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
Patienten mit Tophusbildung	21	100
davon nur Gelenk- bzw. Knochentophi	13	61,9
davon nur Weichteiltophi	4	19
davon mit Gelenk- und Weichteiltophi	4	19

Tabelle 7

"Übersicht über die Lokalisation von Tophi bei 21 davon befallenen Patienten."

	Lokalisation	Anzahl der Tophi	Angaben in Prozent
A) ausschließlich Patienten mit <u>Gelenktophi an der</u>	Großzehengrundgelenk	9	50,0
	Vorfüße	3	16,6
	Sprunggelenk	3	16,6
	1) unteren Extremität	2	11,2
	Hüftgelenk	1	5,6
2) oberen Extremität	-	-	-
	insgesamt	18	100
B) Patienten mit <u>Gelenk- und Weichteiltophi</u>	Großzehengrundgelenk	3	20,0
	Vorfüße	2	13,3
	Sprunggelenk	1	6,7
	Knien-gelenk	1	6,7
	Hände	1	6,7
	Ellenbogen	4	26,7
	Ohr (Helix)	3	20,0
	insgesamt	15	100
C) Patienten ausschließlich mit <u>Weichteiltophi</u>	Vorfüße	1	--
	Ohr	4	--
	insgesamt	5	--

Tabelle 8

"Übersicht über den Befall mit Gicht, d.h. ob die Anfälle mono- oder polyartikulär auftraten, bei allen Gichtpatienten (n = 54 $\hat{=}$ 100 %).

Auftreten der Gicht	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
a) monoartikulär	30	55,6
b) biartikulär	16	29,6
c) polyartikulär	8	14,8
insgesamt	54	100

Tabelle 9

"Übersicht über die Häufigkeit von Gichtanfällen an den verschiedenen Gelenken."

A) Unterteilung der Patienten nach oberer und unterer Extremität

	Anzahl der Patienten	Angaben in Prozent
Patienten mit Gicht	54	100
davon Patienten mit Befall der unteren Extremität	41	75,9
davon Patienten mit Befall der oberen Extremität	3	5,6
davon Patienten mit Befall der oberen und unteren Extremität	9	16,6
befallene Gelenke unbekannt	1	1,9

B) Lokalisation der Gichtanfälle (ein oder mehrere An-
fälle). "Berücksichtigt wurden nur die Gelenke, an de-
nen Anfälle auftreten, nicht die Häufigkeit der Gicht-
anfälle an den betreffenden Gelenken."

1) obere u. untere Extremität <u>gemeinsam</u> betroffen	Zahl d. be- troffenen Gelenke	Angaben in Prozent von n 1 , n 2	Angaben in Prozent von n1 + n2 +n3
a) Großzehengrundgelenk	7	21,9	6,5
b) Vor-, Mittelfuß	2	6,3	1,8
c) Sprunggelenk	5	15,6	4,6
d) Kniegelenk	5	15,6	4,6
e) Hand	6	18,8	5,6
f) Handgelenk	1	3,1	0,9
g) Ellenbogen	4	12,5	3,7
h) Schulter	2	6,3	1,8
insgesamt n 1 +	32	32 $\hat{=}$ 100%	108 $\hat{=}$ 100%
2) untere Extremitäten allein betroffen			
a) Großzehengrundgelenk	31	41,9	28,8
b) Vor-, Mittelfuß	6	8,1	5,6
c) Ferse	2	2,7	1,8
d) Sprunggelenk	19	25,7	17,6
e) Knie	16	21,6	14,7
insgesamt n 2	74	74 $\hat{=}$ 100%	108 $\hat{=}$ 100%
3) obere Extremität allein betroffen; n 3	2	-	1,8
Summe der Anfälle n1+n2+n3	108	-	100

+ n 1 = 32 umfaßt die Zahl der betroffenen Gelenke der oberen und unteren Extremität gemeinsam (vgl. B 1); n 2 = 74 die Zahl der Gelenke der unteren Extremität allein und n 3 = 2 die der oberen Extremittsgelenke. In Spalte 4 werden n1 + n2 + n3 = 108 zusammengefaßt und prozentual ausgedrückt, während in Spalte 3 n1, n2 und n3 einzeln in Prozenten berechnet sind.

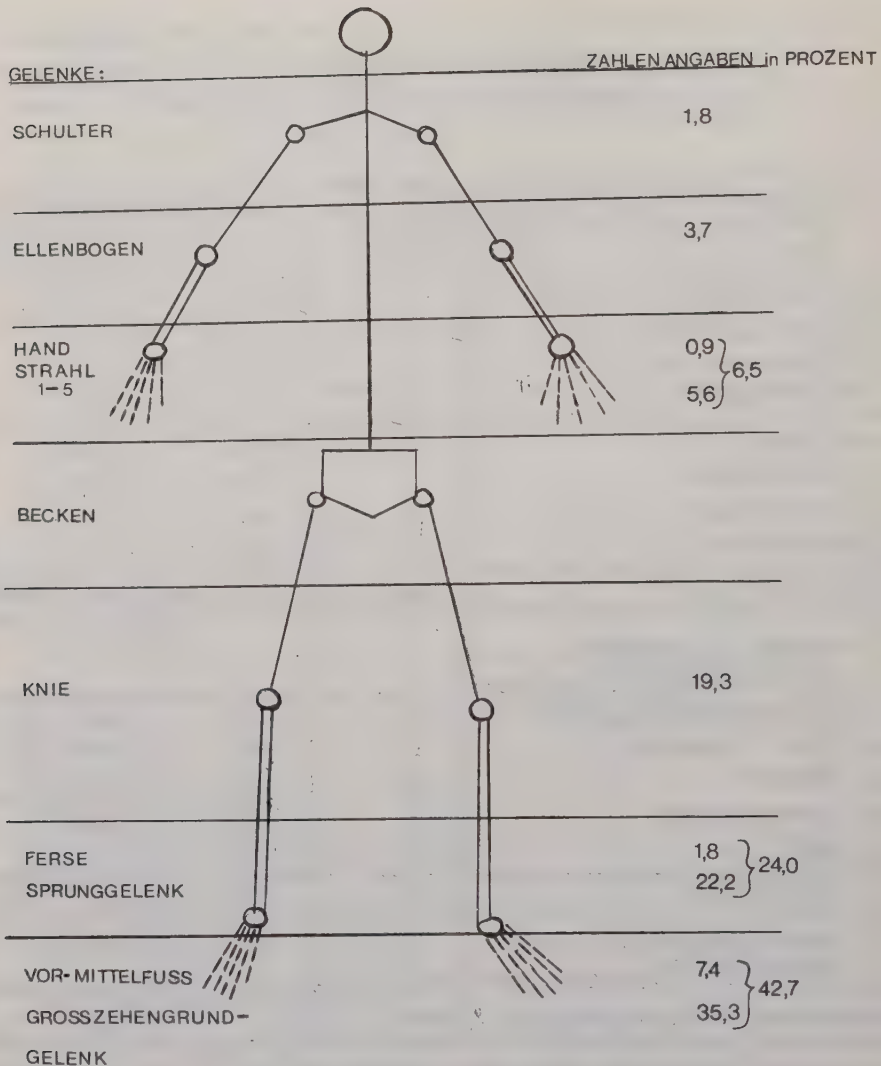


Abbildung 4

Graphische Darstellung der Tabelle 9 B, wobei die Prozentangaben ($n_1 + n_2 + n_3$) der Abschnitte 1, 2 und 3 addiert wurden.

Die Abbildung stellt die Lokalisation der Gichtanfälle (einer oder mehrere) an den jeweiligen Gelenken der oberen und unteren Extremität dar, ohne die Anfallshäufigkeit zu berücksichtigen.

Tabelle 10

"Übersicht über die Häufigkeit von Gichtanfällen innerhalb eines Jahres bei 54 Gichtkranken".

Anfälle pro Jahr	Anzahl der Patienten	Angaben in Prozent
1	31	57,4
2	11	20,4
3 + 4	7	12,9
5 + 6	1	1,9
7 und mehr	4	7,4
=====	=====	=====
insgesamt	54	100

Tabelle 11 enthält Angaben über Blutdruck (normal) und Hypertonie, Abbildung 5 zeigt den Harnsäurespiegel der Patienten und seine Verteilung bei unbehandelter Gicht und Hyperurikämie.

Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Begleiterkrankungen; dabei handelt es sich um Diabetes mellitus, Hypertonie (ohne und mit Linkshypertrophiezeichen im EKG), Pyelonephritis, andere Nephropathien und Nierenfunktions-einschränkungen. 19 Gichtkranke und 3 Hyperurikämiker (36 % aller Patienten) hatten einen normalen Blutdruck unter 140/90 mmHg. Bei 17 Patienten mit Gicht und 1 Hyperurikämiekranken (29 % aller Patienten) lag der Blutdruck zwischen 140/90 und 150/100 mmHg. 18 Gichtkranke und 4 Hyperurikämiker, das entspricht 36 % aller Patienten, hatten RR-Werte über 150/100 mmHg. (vergl. Tab. 11)

Beim Harnsäurespiegel wurde als Grenze zur Hyperurikämie 6,5 mg/100 ml angenommen, weil dies der Konzentration der Harnsäure entspricht, ab der Anfälle möglich sind.

Ein normaler Wert zwischen 3,0 mg/100 ml und 6,5 mg/100 ml wurde nur bei 9 Patienten (17 %) beobachtet, bei 43 (80 %) lag er über dem Grenzwert, wobei der Gipfel bei 7,0 bis 8,0 mit 15 Patienten (28 %) und ein zweiter bei 8,5 bis 9,6 mit ebenfalls 15 Patienten (28 %) ausgeprägt war. (vergleiche Tab. 5)

Bei zwei Kranken (4 %) fehlten die Harnsäurewerte.

Als Begleitkrankheiten (Tab. 12) fanden wir bei 11 Patienten (~18 %) einen manifesten, bei 6 Patienten (10 %) einen latenten Diabetes mellitus. 42 Patienten waren nicht an Diabetes mellitus erkrankt; 1 Krankenblatt wies keine Angaben hierüber auf.

An Hypertonie litten 40 Patienten (~65 %), davon war bei 5 Patienten im EKG eine Linkshypertrophie zu beobachten (vgl. Tab. 12).

Pyelonephritis diagnostizierten wir bei 11 Patienten, ausgewiesen durch bakteriologischen Befund, Uricult, Grieß, TTC und Sedimentbefund. Isolierte Mikrohämaturie wurde bei 13 Patienten beobachtet.

Andere Nephropathien wie Nephrosklerose, beginnende Niereninsuffizienz etc. fanden wir bei 18 Patienten (vgl. hierzu Tab. 14 Punkt 5).

Bei 43 Patienten (69 %) war der Serumkreatininwert normal mit $\leq 1,3$ mg/100 ml. Eine Einschränkung der Nierenfunktion mit einem Serumkreatininwert $\geq 1,3$ mg/100 ml fanden wir bei 17 Patienten (~27 %).

Bei 2 Patienten fehlten die Angaben.

Tabelle 11

"Übersicht über den Blutdruck bei 54 Gichtkranken und 8 Hyperurikämikern."

140/90 RR und mehr als Grenze zum Hochdruck wurde entnommen den "Documenta Geigy", wissenschaftliche Tabellen.

RR (mmHg)	Anzahl der Gichtkranken	Anzahl der Hyperurikämiker	Angaben in Prozent
1. <140/90	19	3	35,5
2. >140/90 bis 150/100	17	1	29,0
3. >150/100 bis 160/110 o >150/100 bis 160/100	6	1	11,3
4. >160/100	12	3	24,2
insgesamt	54	8	62 = 100

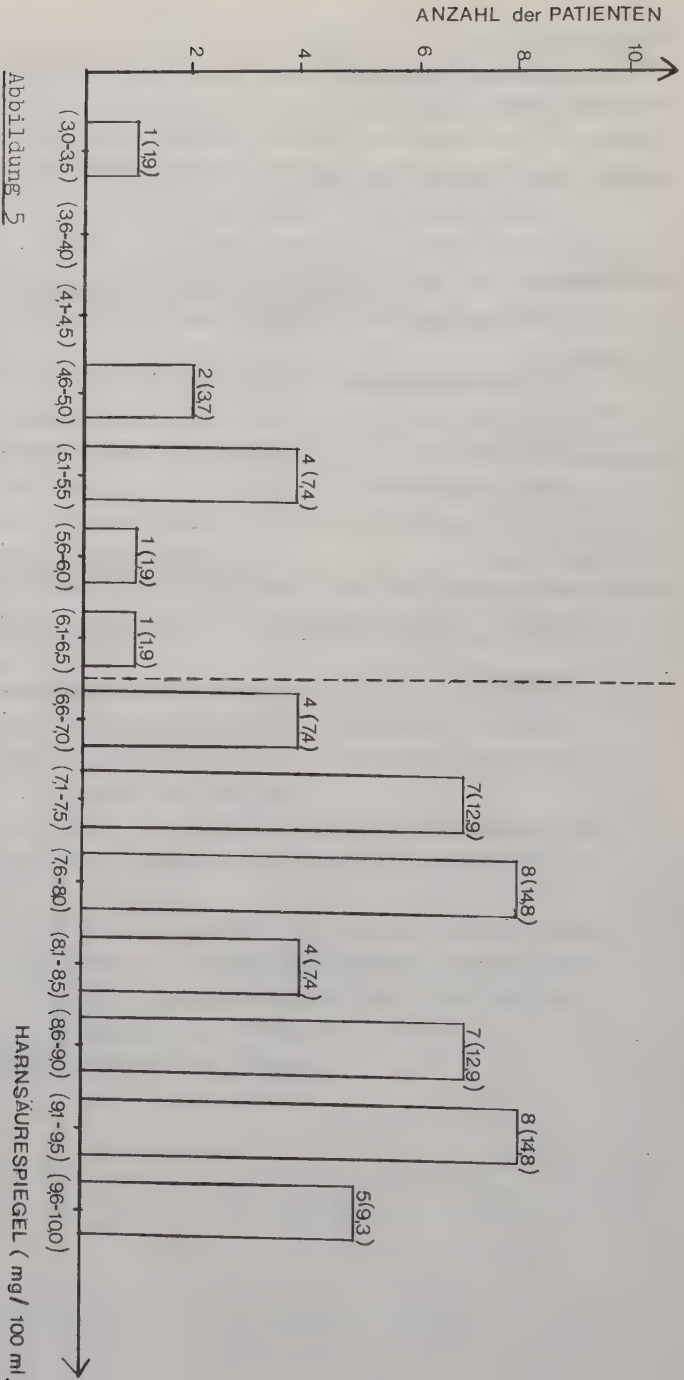


Abbildung 5

"Graphische Darstellung der Verteilung des höchsten Harnsäurespiegels in der Vorgeschichte bei 54. Patienten mit Gicht vor Beginn der Behandlung." (Bei 2 Patienten fehlen die Harnsäurewerte). Die Spiegel der Patienten unter 6,5 mg % waren erst nach Beginn der Behandlung

Tabelle 12

"Übersicht über die Begleiterkrankungen bei 54 Gichtpatienten und 8 Hyperurikämikern."

	Patienten mit Gicht	Patienten mit Hyper- urikämie	Patienten insgesamt	Angaben in %
Patienten insgesamt	54	8	62	
davon				
a) m. Diab. mellit. manifest	7	4	11	17,7
b) m. Diab. latent (peth. OGT)	6	-	6	9,7
nur Diab. in Anamnese	2	-	2	3,2
(Diab. mellit. in Anamnese bei a) und b))	4	2	6	-
keine Angaben	-	1	1	1,6
normal - kein Diabetes	39	3	42	67,8
insgesamt	54	8		100
davon Hochdruck				
a) RR 140/90	35	5	40	64,5
b) Linkshypertrophie im EKG	(5)	(1)	(6)	
Keine Angaben über EKG	(11)	-	(11)	
davon m. Pyelonephritis ausgewiesen durch				
a) Bakt. (++)	1	1	2	
b) Leuco (++ u. mehr)	-	1	1	
c) TTC / Grieß (+)	4	-	4	
d) Uricult bzw. bakt. Befund (+)	2	2	4	
insgesamt	7	4	11	17,7

Fortsetzung Tabelle 12

	Patienten mit Gicht	Patienten mit Hyper- urikämie	Patienten insgesamt	Angaben in %
keine Angaben	2	-	2	-
isolierte Mikrohämaturie	10	3	13	-
andere Nephropathien	4	14	18	-
keine Angaben	7	-	7	-
Nierenbeteiligung insgesamt			42	67,8
davon Einschränkung der Nierenfunktion				
a) Kreatinin $\leq 1,3$	36	7	43	69,4
b) Kreatinin $\geq 1,3$ (mg/100 ml)	16	1	17	27,4
keine Angaben	2	-	2	-

C) Untersuchungsergebnisse

III. Vergleich zwischen Röntgenmorphologie und klinischen Werten

Vergleich des Röntgenbildes mit der Klinik

Tabelle 13 enthält Angaben über die Beurteilung der Pyelogramme in röntgenmorphologischer Hinsicht, also ob normale d.h. unveränderte oder pathologisch veränderte Nieren vorhanden waren. In einem speziellen Punkt 3 wird versucht, einen Zusammenhang zwischen pathologischen, röntgenologisch sichtbaren Nierenbefunden und den entsprechenden klinischen Untersuchungsergebnissen aufzuzeigen, speziell im Hinblick auf das Vorliegen von Pyelonephritis und Gichtniere. Dabei ist der Begriff "Gichtniere" aus klinischer Sicht aus Vergleichsgründen hinzugefügt worden. Da die Arbeit einen Zusammenhang zwischen röntgenmorphologischen Veränderungen einer Gichtniere und den klinischen Daten einer Gichtniere zum Thema hat, haben wir versucht nach den klinischen Angaben für Gichtniere (N. ZÖLLNER (1968)), nämlich diskrete Proteinurie, Hämaturie, PSP verzögert und Konzentrationsversuch eingeschränkt, aus unserem Patientengut eine Liste zu erstellen wieviel Patienten an einer klinischen Gichtniere leiden, und zwar bevor wir Vergleiche zwischen Klinik und Röntgenbild anstellten. Dabei stellte sich heraus, daß von den 13 Patienten mit isolierter Mikrohämaturie (vergleiche hierzu Tabelle 13, Punkt 3 C b) bei keinem Proteinurie, nur einmal ein pathologischer PSP-Wert und 2 pathologische Konzentrationsversuche vorhanden waren. Da also das Zusammentreffen dieser 4 für Gichtniere sprechenden Kriterien in völlig unzureichendem

Maße gegeben war, haben wir uns in der gesamten Arbeit ausschließlich auf den klinischen Parameter Pyelonephritis konzentriert, da hierfür wenigstens in mehreren Fällen die klinischen Angaben ausreichten. Deshalb haben wir den Begriff "Gichtniere" auf Grund klinisch labormäßiger Befunde im weiteren nicht weiter verwendet, da wir auch keine eindeutigen oder pathognomonischen Kriterien aus unserem eigenen Krankengut herausfinden konnten; so haben wir uns im weiteren bei der klinischen Definition nur auf den Begriff der Pyelonephritis beschränkt.

Ferner enthält die Tabelle Angaben über das Vorliegen von Nephrolithiasis und bzw. oder sonstigen Nephropathien wie Hydronephrose, Schrumpfniere, Doppelniere, Cystenniere und Nephrosklerose. Dabei stellte sich heraus, daß 22 Patienten -rund ein Drittel (36 %)- normale Pyelogramme aufwiesen; bei rund zwei Drittel (65 %) -nämlich 40 Patienten- waren pathologische, von uns zunächst ausschließlich als "umschrieben unspezifisch" bezeichnete Veränderungen festzustellen (Tab. 13, Punkt 1 und 2).

Bei 11 dieser Fälle (18 %) mit pathologisch veränderten Urogrammen waren zusätzlich eindeutige klinische Anzeichen für eine Pyelonephritis vorhanden, bei 27 Patienten (43 %) bestand klinisch kein hinreichender Anhaltspunkt für eine Pyelonephritis. Bei 2 Patienten (3 %) fehlten entsprechende klinische Angaben (Tab. 13, Punkt 3).

Bei 6 Patienten (10 %) fanden sich Hinweise für Nephrolithiasis, wobei hier ein Ausschnitt aus Tabelle 13, Punkt 4 herausgenommen wird, in dem das Vorkommen von röntgenpositiven und röntgennegativen Steinen im Zusammenhang mit dem Auftreten von Hämaturie (ein- und mehrmals) betrachtet wird. Dabei zeigte sich, daß bei

5 Patienten mit röntgenpositiven Steinen (4 einseitige, einmal beidseitige) nur ein Patient an Hämaturie litt (mehrmals). 56 Patienten wiesen im Röntgenbild keine Steine auf, litten aber an Hämaturie, 49 waren davon frei und bei 2 Patienten fehlten die Angaben dazu.

Auszug aus Tabelle 13, Punkt 4

Steine	einseitig	beidseitig	davon mit klinischer Hämaturie		
			einmal	mehrmals	keine
röntgenpositiv	4	1	-	1	4
röntgennegativ	1	-	-	-	1
röntgenologisch erfaßbare Steine insgesamt	5	1		1	5
keine Steine	56		5		49 2 Angaben fehlen

Insgesamt 18 Kranke (29 %) wiesen zusätzlich noch andere Nephropathien auf. Wiederum ein Ausschnitt aus Tabelle 13, Punkt 5 zeigt die Korrelation der röntgenologisch festgestellten Nephropathien mit auffälligen, klinischen Befunden wie Blutdruck -normal und erhöht-, Albuminurie, Kreatinin- und Harnstoff N-Werte und Anzeichen für das Vorliegen einer klinischen Pyelonephritis.

Auszug aus Tabelle 13, Punkt 5

Nephro- pathien (röntgen.)				dazu auffällige klinische Befunde			
	ein- seit.	beid- seit.	insge- samt	Blutdruck	Albumin- urie	Kreatinin o Harn- stoff N	Zeichen f Pyelone- phritis
Hydro- nephrose	2	1	3	RR ↑ 2 normal 1	normal 3	Kr. ↑ 1 normal 2	Anzeichen dafür 1 keine 2
Schrumpf- niere	5	2	7	RR ↑ 2 normal 5	normal 7	Kr. ↑ 2 normal 5	Anzeichen dafür 2 keine 5
Mißbild. Doppel- niere	2	-	2	RR ↑ 2	normal 2	Kr. ↑ - normal 2	keine 2
Cysten- niere	4	-	4	RR ↑ 2 normal 2	ja 1 normal 3	Kr. ↑ 2 normal 2	Anzeichen dafür 2 keine 2
Nephrek- tomie	1	-	1	normal 1	normal 1	Kr. ↑ - normal 1	Anzeichen dafür 1
Nephro- sklerose	-	1	1	RR ↑ 1	normal 1	Kr. ↑ 1 normal -	keine 1

Tabelle 13

"Übersicht über die Diagnose: durch das Röntgenbild und Vergleich der Röntgenmorphologie mit klinischen Anhaltspunkten für das Vorliegen einer Pyelonephritis".

	röntgenmorph. Veränderungen		insge- samt	Angaben in Prozent
	ein- seit.	beid- seit.		
1. keine Veränderungen	-	22	22	35,5
2. unspez. Veränd. ⁺ , die sowohl PyN wie Gichtniere entspr. können	12	28	40	64,5
3. ⁺ Röntgenolog. Veränderungen bei				
A) vorhandene klinische Zeichen für PyN, nachgewiesen durch				
a) Leuco (++) u. mehr u. bzw. od.	1	-	1	1,6
b) Grieß / TTC (+) u. bzw. od.	2	2	4	6,5
c) Uricult	-	-	-	-
B) dringender klinischer Verd. auf PyN, gestützt auf d. Befund vom	5	6	11	18,9
a) Bakt. ++ u. mehr, u. bzw. od.	-	2	2	3,3
b) Bakt. +/Leuco ++ zusammen	2	2	4	6,5
c) Bakt. + (zwei- od. mehrfach)	-	-	-	-
C) kein ausreichender Anhalt f. PyN				
a) Leuco vereinz.	3	8	11	19,7
b) isolierte Mikrohamaturie	2	11	13	21,1
D) ohne Veränderungen	1	2	3	4,5
E) keine Angaben	1	1	2	3,3
4. Hinweise für Nephrolithiasis				
davon a) röntgen-positiv	4	1	5	8,1
b) röntgen-negativ	1	-	1	1,6
5. sonstige röntgenologisch zu diagnost. Nephropathien				
a) Hydronephrose (Verd.)	2	1	3	4,8
b) Schrumpfniere	5	2	7	11,3
c) Mißbildungen (Doppeln.)	2	-	2	3,2
d) Cystenniere (Verd.)	4	-	4	6,5
e) Nephrektomie	1	-	1	1,6
f) Nephrosklerose (Verd.)	-	1	1	1,6
insgesamt	-	62	62	100

+ Zu Punkt 2

Unter "unspezifischen" Veränderungen verstanden wir pathologische Veränderungen am Nierenhohlraumssystem und am Nierenparenchym, die allein von der Morphologie her sowohl denen einer Pyelonephritis als auch denen einer Gichtniere entsprechen könnten.

++ Zu Punkt 3

Hier finden sich Angaben über die klinischen Anzeichen für eine Pyelonephritis bzw. den dringenden Verdacht auf Pyelonephritis sowie Fälle ohne ausreichenden Anhalt für Pyelonephritis. Diese klinischen Befunde sind in Beziehung gesetzt mit den ein- oder beidseitigen röntgenologischen Veränderungen im Urogramm. Die Prozentangaben zu diesem Punkt wurden sinngemäß auf die Zahl der unspezifischen Veränderungen 40 (64,5 %) aus Punkt 2 bezogen.

Ehe speziell auf die röntgenologischen Veränderungen und deren Diagnose an Hand der einzelnen Urogramme eingegangen wird, sollen noch einige Vergleiche und Zusammenhänge zwischen röntgenologischen und klinischen Daten betrachtet werden.

Beobachtungen zur tubulären Funktion und Veränderungen im Röntgenbild

Tabelle 14a gibt eine Übersicht über den eventuellen Zusammenhang zwischen tubulärer Funktionseinschränkung (ausgewiesen durch Phenolrot-Test und Konzentrationsversuch), glomerulärer Funktionseinschränkung (ausgewiesen durch Serumkreatininwerte) und den röntgenologisch erfaßten unspezifischen Veränderungen der zugehörigen Urogramme.

Bei 33 Patienten war der Phenolrot-Test nicht durchgeführt worden. Bei 18 Patienten fand sich ein normaler PSP-Wert von ≥ 25 %. Bei 11 Patienten wurde ein pathologischer Wert von ≤ 24 % gemessen.

Der Konzentrationsversuch wurde nur bei 12 Patienten durchgeführt, wobei er zwölfmal pathologische Werte von ≤ 1024 aufwies.

Bei den dazugehörigen Röntgenbildern zeigten bei normalen PSP 12 Pyelogramme pathologische Veränderungen und 6 Pyelogramme keine. Bei pathologischen PSP und Konzentrationsversuchswerten war das Röntgenbild 18 mal pathologisch verändert und nur in 4 Fällen unverändert normal.

Beobachtungen zur glomerulären Funktion und Veränderungen im Röntgenbild

Der Serumkreatininwert lag bei 43 Patienten (69 %) unter 1,3 mg% und somit im normalen Bereich.

Bei 17 Patienten (27 %) fanden wir pathologische Werte mit einem Serumkreatininspiegel von über 1,31 mg%. 2 Serumkreatininbestimmungen fehlten. Beim Vergleich mit den Röntgenbildern fanden wir, bei normalem Serumkreatininwert 27 Pyelogramme (44 %) mit und 15 Pyelogramme (26 %) ohne pathologische Veränderungen. Bei den 17 Patienten (27 %) mit glomerulärer Funktionseinschränkung waren 12 Urogramme (19 %) pathologisch verändert, 5 Urogramme (8 %) unverändert.

Versuch der Aufschlüsselung der tubulären Funktionsprüfungen

Tabelle 14b gliedert Tabelle 14a, Punkt 1 und 2 noch weiter auf, um zu vermeiden, daß Patienten, bei denen Phenolrot-Test und Konzentrationsversuch zusammen durchgeführt wurden, doppelt mitgezählt werden und so das Ergebnis verändert wird. Dabei ist ersichtlich, daß nur

bei einem einzigen Patienten beide Untersuchungen vorgenommen worden waren und daß sich die Zahl der pathologischen Fälle nur um 1 verkleinert, nämlich von 23 (aus Tab. 14a, Punkt 2) auf 22 (36 %). Zusammenfassend zeichnen sich also bei 36 % Einschränkungen der tubulären Funktion ab.

Beobachtungen des pH-Wertes des Harns und Veränderungen im Röntgenbild

In Tabelle 15 werden der pH-Wert des Harns und Röntgenbildbefunde miteinander betrachtet. Dabei ergibt sich, daß bei einem pH-Wert von 4,1-6 die meisten röntgenologischen pathologischen Veränderungen (14) auftreten und daß die pathologisch veränderten Urogramme bei diesem pH-Wert fast doppelt so häufig sind wie die unveränderten (8) bei dem gleichen pH-Wert. Dieser pH-Wert entspricht allerdings -wie wir noch diskutieren werden- dem normalen Harn-pH und wird deshalb am häufigsten angetroffen. Bei 35 Patienten fehlten die Werte des Harn-pH.

Zusammenhang zwischen Erkrankungsdauer (Gicht) und Röntgenbild

Tabelle 16 untersucht, ob die Dauer der Gichterkrankung und Veränderungen im Röntgenbild zusammenhängen. Dabei zeigt sich, daß die pathologischen Veränderungen im Urogramm zunehmen, je länger die Krankheit andauert. In den ersten zwei Jahren der Erkrankung halten sich bereits veränderte und noch unveränderte Urogramme etwa die Waage. Bei 3-7 Jahren des Krankheitsbestehens ist das Verhältnis röntgenpositiv (verändert) zu röntgennegativ (unverändert) bereits 3:2, und ab 8 Jahren bis > 20 Jahre Erkrankungsdauer sind -mit Ausnahme eines Urogramms- alle Urogramme pathologisch verändert.

Tabelle 14 a

"Übersicht über den Zusammenhang zwischen der tubulären Funktionseinschränkung -dargestellt durch Phenolrot-Test und Konzentrationsversuch- der glomerulären Funktionseinschränkung -ausgewiesen durch das Serumkreatinin- und den röntgenologisch unspezifischen Veränderungen".

A Zeichen für <u>tubuläre</u> Funktionseinschränkungen, festgestellt durch	normale Werte	pethol. Werte	nicht bestimmt
1. <u>Phenolrot</u> -Test	≥ 25 % 18	≤ 24 % 11	33
2. Konzentrationsversuch	≥ 1025 -	≤ 1024 12	50
insgesamt	18	23	-
davon <u>mit</u> "unspezifischen" Veränderungen im Röntgenbild	12	18	11
und <u>ohne</u> "unspezifische" Veränderungen im Röntgenbild	6	4	11
B Zeichen für <u>glomeruläre</u> Funktionseinschränkungen festgestellt durch	≤ 1,3mg%	≥ 1,31mg%	
Kreatinin im Serum	43	17	
davon <u>mit</u> Veränderungen im Rö-Bild	27	12	
und <u>ohne</u> unspez. Veränd. im Rö-Bild	16	5	
Kreatininangabe fehlt	--	--	2

Tabelle 14 b

"Aufgliederung der Punkte der Tabelle 14 a, 1 + 2, in welcher Zahl pathologische Konzentrationsversuchswerte und pathologische PSP-Werte zusammen bei ein und demselben Patienten oder einzeln bei jeweils verschiedenen Patienten aufgefunden wurden."

Pat. mit pathol. Werten für tubuläre Funktion		im Vergleich be- stimmt und normal
a) ausgewiesen durch path. Konz.Versuch (≤ 1024)	12	≥ 1024 ----- -
b) davon <u>zusätzlich</u> ausge- wiesen durch path. PSP (≤ 24 %)	1 +	≥ 25 % -----
c) ausgewiesen <u>nur</u> durch path. PSP (≤ 24 %)	10	≥ 25 % ----- 18
Summe der path. Fälle (a + c)	22 (35,5%)	18 (29 %)

+ Es zeigte sich dabei allerdings nachträglich, daß die tubuläre Funktionseinschränkung nur bei 1 Patienten zusätzlich zum Konzentrationsversuch durch Phenolrotprobe ausgewiesen war.

Tabelle 15

"Zusammenhang zwischen dem pH-Wert des Harns und den Veränderungen im Röntgenbild bei 54 Gichtpatienten und 8 Hyperurikämikern."

pH-Harn	Rö.-Befund + "positiv"	Angaben in %	Rö.-Befund "negativ"	Angaben in %
2 - 3	1	1,6	-	
3,1- 4	-	-	-	
4,1- 5	6	9,7	5	8,1
5,1- 6	8	12,9	3	4,8
6,1- 7	1	1,6	2	3,2
7,1- 8	1	1,6	-	
insgesamt	17	27,4	10	16,1
pH-Harn keine Angaben	35	56,5		
insgesamt	62			100

- + Als "positiver" Röntgenbefund gilt (analog zu Tab. 16) ein Pyelogramm, wenn es ein- und/oder beidseitig pathologisch verändert ist. Wir versuchten einen Zusammenhang Harn-pH- zu röntgenologischen Veränderungen zu finden im Bezug auf die Angaben von R. EBERL et al. In diesem Punkt verweisen wir weiter auf die Diskussion (S.82).

Tabelle 16

"Übersicht über den Zusammenhang zwischen der Dauer der Gichterkrankung (in Jahre aufgeteilt) und den dazugehörigen röntgenologischen Befunden bei 54 Gichtpatienten."

Als "positiver" Röntgenbefund gilt das Vorliegen ein- oder beidseitiger pathologischer Veränderungen im Pyelogramm.

Dauer der Gicht in Jahren (bis 1972)	Rö.-Befund "positiv"	Angaben in %	Rö.-Befund "negativ"	Angaben in %
<1	-	-	2	3,7
1 - 2	4	7,4	3	5,6
3	5	9,3	1	1,9
4	5	9,3	3	5,6
5	2	3,7	4	7,4
6	3	5,6	1	1,9
7	2	3,7	4	7,4
+ 8	3	5,6	-	-
9	2	3,7	-	-
10	3	5,6	-	-
11	1	1,9	-	-
12	2	3,7	1	1,9
13	1	1,9	-	-
14 - 16	1	1,9	-	-
17 - 20	-	-	-	-
>20	1	1,9	-	-
insgesamt	35	64,8	19	35,2

+ Man beachte, daß bei Bestehen der Gicht über 7 Jahre hinaus praktisch keine röntgenologisch unveränderte Niere mehr gefunden wurde.

Kombination von röntgenologischen Befunden (verändert oder normal) mit klinischen Befunden, die auf eine tubuläre Funktionsstörung hinweisen.

Tabelle 17/A vergleicht nochmals Pyelogramme (normal und pathologisch verändert) mit klinischen Befunden, die auf tubuläre Funktionsstörungen hinweisen (ausgewiesen durch Phenolrot-Test und Konzentrationsversuch). Bei 6 röntgenmorphologisch unveränderten Urogrammen (10 %) konnte ebenfalls keine klinisch tubuläre Funktionsstörung beobachtet werden. Dagegen ließen 12 Patienten (20 %) mit röntgenologisch pathologischen Veränderungen im Urogramm keine entsprechenden klinischen Befunde erkennen.

Bei 18 Patienten (29 %) mit röntgenologisch pathologischen Befunden waren auch die klinischen Werte pathologisch. Bei 22 Patienten (35 %) fehlten klinische Angaben zur Entscheidung, ob eine tubuläre Funktionseinschränkung vorliegt.

Tabelle 17/B gibt eine zusammengefaßte, verkürzte Übersicht zu Tabelle 17/A.

Kombination von Röntgenbefunden und klinischen Befunden, die auf glomeruläre Funktionsstörung hinweisen.

Tabelle 18 A vergleicht Pyelogramme (normal und pathologisch) mit dem klinischen Parameter für glomeruläre Funktionsstörung (Serumkreatininwert). (Vgl. hierzu auch Tab. 14 a/B).

16 Patienten (26%) weisen normale Serumkreatininwerte und normale Röntgenbilder auf, wohingegen 5 Patienten (8 %) mit normalen Pyelogrammen Zeichen für Einschränkung der Nierenfunktion erkennen lassen. Bei 27 Kranken (44 %) mit pathologischem Urogramm ist der Kreatininwert normal. 12 Patienten (19 %) weisen pathologisches Urogramm zusammen mit pathologischem Kreatininwert auf.

Tabelle 18 B gibt eine vereinfachte Darstellung von Tabelle 18 A an.

Kombination von Röntgenbefund und klinischen Befunden, die auf Pyelonephritis hinweisen

In Tabelle 19 A werden die Veränderungen der Saumbreiten des Parenchyms mit den Anzeichen für das Vorliegen einer Pyelonephritis verglichen (ausgewiesen durch klinische labormäßige Untersuchungen, Vergleiche dazu Tabelle 13, Punkt 3).

In 38 Urogrammen (62 %) zeigen sich normal breite Säume (Definition von normaler Saumbreite siehe Tabelle 22); klinisch war keine Pyelonephritis nachzuweisen. 3 Patienten (5%) mit normalen Saumbreiten waren dennoch klinisch an einer Pyelonephritis erkrankt.

Bei 11 Patienten (18 %) waren die Saumbreiten verändert, ohne daß klinische Anhaltspunkte für eine Pyelonephritis vorgelegen wären. Und schließlich zeigten 8 Patienten (13 %) mit krankhaft veränderten bzw. verschmälerten Saumbreiten gleichzeitig auch klinische Pyelonephritisanzeichen. Bei 2 Patienten (3 %) reichten die klinischen Angaben nicht aus.

Tabelle 17/A

übersicht über den Zusammenhang der Röntgenbefunde (normale und pathologisch veränderte Pyelogramme) und der klinischen Daten (Anzeichen für tubuläre Funktionsstörung und ohne Anzeichen dafür). (Siehe auch Tab. 14 s/A).

röntgenologische Befunde	klinische Befunde, hinweisend auf tubuläre Funktionsstörungen (PSP $\leq$ 24; Konz. $\leq$ 1024)			
	normale Fälle / Prozent		pathologische Fälle / Prozent	
1. normale Urogramme (ohne Veränderung)	6	9,7	4	6,5
ohne klinische Angaben	11	17,7	-	-
2. pathologisch veränderte Urogramme	12	19,4	18	29,0
ohne klinische Angaben	11	17,7	-	-
insgesamt	40	64,5	22	35,5

Tabelle 17/B

Übersicht zu Tabelle 17/A +

Diagnose insgesamt	Kriterien für d. Diagnose nach	dem Röntg. Bild	nach d.Klin.Befunden Parameter: Tub.Funkt. (spez.Ge w., PSP)
" <u>gesund</u> "		6 $\hat{=}$ 9,7 % (Röntg. u.	6 $\hat{=}$ 9,7 % klinisch gesund)
"pathologisch" (nur in 1 von den 2 nephrol. Kriterien)		4 (6,5%) rö.gesund	4 (6,5%) klin. krank
		12 $\hat{=}$ 19,4 % röntg. path.	12 $\hat{=}$ 19,4 % aber klin. gesund
"pathologisch" (in beiden nephrolog. Kriterien)		18 $\hat{=}$ 29,0 % röntg. und	18 $\hat{=}$ 29,0 % klinisch krank

- + Zusammenfassende Übersicht der Tabelle 17/A über die Übereinstimmung der Röntgenmorphologie und der klinischen tubulären Funktionsstörung. Während bei 12 (20 %) der Fälle das Röntgenbild pathologische Veränderungen aufwies ohne entsprechenden klinischen Befund, ergaben sich 4 Fälle mit klinischen pathologisch veränderten Werten, die ein normales Urogramm aufwiesen. Der Doppelstrich zeigt die Grenze zwischen gesund und krank; man erkennt, daß immerhin 1/5 der Patienten vom Röntgenbild her als krank angesehen wurden, obwohl sie noch keine klinisch erfassbaren Zeichen für ein Krankheitsbild erkennen ließen.

Tabelle 18 A

Übersicht über den Zusammenhang der Röntgenbefunde (normal und pethologisch) und den klinischen Daten (Anzeichen für glomeruläre Funktionsstörung).

röntgenologische Befunde	klinische Befunde, hinweisend auf glomerul. Funkt.störung (Kr. $\geq 1,3$ mg%)	
	normal	pethologisch
1. normale Urogramme (ohne Veränderung)	16 (25,8 %)	5 (8,1 %)
ohne klinische Angaben	1 (1,6 %)	
2. pethologisch veränd. Urogramme	27 (43,5 %)	12 (19,4 %)
ohne klinische Angaben	1 (1,6 %)	
insgesamt	45 (72,5 %)	17 (27,5 %) $\rightarrow$ 62

Tabelle 18 B

Übersicht zu Tabelle 18 A

Diagnose insgesamt	Kriterien für d. Diagnose nach	dem Röntg. Bild	nach d. klin. Befund Parameter: glomer. Funkt. (kr.)
" <u>gesund</u> "		16 (25,8 %) röntg. u. klin. gesund	16 (25,8 %) klin. gesund
"pathologisch" (nur in 1 von 2 nephrolog. Kriterien)		5 (8,1 %) rö. gesund	5 (8,1 %) klin. krank
	+	27 (43,5 %) rö. krank	27 (43,5 %) klin. gesund
"pathologisch" (in <u>beiden</u> nephrolog. Kriterien)		12 (19,4 %) rö. und klin. pathologisch	12 (19,4 %) klin. pathologisch

+ Fest die Hälfte aller Patienten (27 = 44 %) ist nach dem Röntgenbild bereits krank, obwohl auch hier noch keine Anzeichen einer klinischen Erkrankung vorliegen.

Tabelle 19 A

Übersicht über Röntgenbefunde (normale und pathologisch veränderte Saumbreiten des Parenchyms) und klinischen Daten (Anzeichen für Pyelonephritis)

röntgenolog. Befunde	klin. Befund, hinweisend auf PyN (Uricult, HCG)	
	normal	pathologisch
1. Pat. mit <u>normalen</u> Säumen	55 (51,4 %)	3 (4,8 %)
ohne Angaben	1 (1,6 %)	-
2. Pat. mit path.ver-ändert. Säumen	11 (17,7)	8 (12,9)
ohne Angaben	1 (1,6)	-
insgesamt	51 (82,3)	11 (17,7)

Tabelle 19 B

Übersicht zu Tabelle 19 A

Diagnose insgesamt	Kriterien f.d. Diagnose nach	dem Röntgenbild Parameter: Saumbreite	dem klin. Befund Parameter: Zeichen f. PyN (Uricult, HCG, Gries)
"gesund"	+	55 $\hat{=}$ 51,4 %	55 $\hat{=}$ 50,1 %
"pathologisch" (nur in 1 d. beiden nephrol. Kriterien)		normal: 3 $\hat{=}$ 4,8 %	path. 3 $\hat{=}$ 4,8 %
		pathol. 11 $\hat{=}$ 17,7 %	normal: 11 $\hat{=}$ 17,7 %
"pathologisch" (in beiden nephrolog. Kriterien)		8 $\hat{=}$ 12,9 %	8 $\hat{=}$ 12,9 %

+ Man beachte, daß völlige Übereinstimmung zwischen Röntgenbefund und Klinik in 74 % (51,4 % + 12,9 %), also mehr als 2/3 der Fälle besteht. Gegenüber dem Röntgenbild mit 21 % pathologischen Befunden gegenüber nur 3 % pathologischen klinischen Befunden offenbar der reinere Parameter bei beginnender Veränderung im Sinne einer Pyelonephritis.

IV. Zusammenfassung der röntgenmorphologischen

Kriterien

Röntgenologische Veränderungen der Niere

Tabelle 20 enthält eine Übersicht über die röntgenologisch erfaßten morphologischen Zeichen an beiden Nieren, und zwar im einzelnen Angaben zur Beschaffenheit des Nierenhohlraumsystems (NHS), zum Saum des Parenchyms und zur Nierenoberfläche, Meßwerte der Nierengröße (im Längsdurchmesser) mit Normalwerten bzw. Veränderungen der Nierengröße und schließlich Angaben darüber, ob Steinbildung beobachtet werden konnte.

Am Nierenhohlraumssystem -unter Berücksichtigung der Beschaffenheit der Kelchgrenzen, der Kelche selbst, der Kelchhalse, des Nierenbeckens, beider Ureteren und der Blase- fanden wir bei 20 Patienten (32 %) keine pathologischen Veränderungen; bei 42 Gicht- und Hyperurikämiekranken (68 %) waren krankhafte Prozesse vorhanden (vgl. im einzelnen Tabelle 20, Punkt 1).

Der Parenchymsaum wies bei 51 Kranken (82 %) keine morphologischen Veränderungen auf, war also normal. Bei 4 Urogrammen (7 %) war der Parenchymsaum eingezogen und bei 7 Urogrammen (11 %) konnte der Saum überhaupt nicht abgegrenzt werden, sodaß sich insgesamt bei 11 Patienten (18 %) von insgesamt 62 pathologische Veränderungen im Röntgenbild ergaben.

Die Nierenoberfläche war ebenfalls beim größten Teil -47 Urogramme (76 %)- ohne krankhafte Veränderung und somit normal glatt. Bei 15 Patienten (24 %) war die Nierenoberfläche "buckelig" und "eingezogen" und somit krankhaft verändert (vgl. hierzu Tabelle 20, Punkt 2). 52 (84 %) der 62 Patienten hatten normal große Nieren mit einem Durchschnittswert von 13,2 cm (10,1 cm - 15,0 cm). Bei 7 Patienten (11 %) waren die Nieren ver-

kleinert (510,0 cm) und bei 3 Kranken konnte die Nierengröße nicht abgegrenzt werden (Tab. 20, Punkt 3). Aus den Nierengrößenmessungen von G. PACINI ergibt sich eine normale Nierenlänge von 11,5 - 13,5 cm ($\pm$ 1 cm) (oberer bis unterer Pol), eine Nierenbreite von 5,5 - 6,5 cm ($\pm$ 0,5 cm) (gemessen an der breitesten Stelle). Die rechte Niere ist geringfügig kleiner als die linke Niere, beim weiblichen Geschlecht sind die Nieren insgesamt kleiner. Ferner liegt im Alter die Nierenlänge unter, und die Nierenbreite über den entsprechenden Mäßen des jugendlichen Alters. Die Werte konnte der Autor an 120 Nierenaufnahmen seines Krankengutes bestätigen.

Die genannten Werte bestätigt H. MOELL: rechte Niere 12,7 cm Länge, 6,3 cm Breite - linke Niere 13,2 cm Länge und 6,4 cm Breite beim Mann und bei der Frau rechte Niere 12,4 cm Länge, 5,9 cm Breite, bei der linken Niere 12,8 cm Länge und 6,1 cm Breite. Bei 56 Patienten (90 %) konnten keine Steine, weder röntgenpositiv noch negativ, diagnostiziert werden. Von den verbleibenden 6 Patienten (10 %) hatten 5 röntgenpositive und 1 Patient röntgennegative Steine. Das Vorkommen von Steinen belief sich demnach bei unserem Patientengut auf knapp 10 Prozent (Tabelle 20, Punkt 4).

Tabelle 20

"Übersicht über die röntgenologisch erfaßten Veränderungen der Nieren bei 54 Gichtkranken und 8 Hyperurikämikern."

	röntgenmorpholog. Veränderungen an den Nieren		insges.Ver- änderungen ein-u.beid- seitig	Angaben in % 62 = 100%	
	eins.	bds.			
1. Veränderungen am NHS					
a) keine Veränderungen	-	20	20	32,3	
b) Veränderungen	11	31	42	67,7	
2. Veränderungen am Parenchym					
a) Saum glätt	2	49	51	82,3	
b) Saum eingezogen	3 } 7	1 } 4	4 } 11	6,5	17,8
c) Saum nicht abgrenzbar	4 } 7	3 } 4	7 } 11	11,3	17,8
d) Oberfl. normal	2	44	46	74,2	
e) Oberfl. gebuckelt verändert	8	8	16	25,8	
3. Nierengröße (Längs- durchmesser) +					
a) normal (10,1-15,0)	-	52	52	83,9	
b) verkleinert ($\leq$ 10 cm)	5 } 7	2 } 3	7 } 10	11,3	16,1
c) nicht abgrenzbar	2 } 7	1 } 3	3 } 10	4,8	16,1
4. Steine					
a) keine Steine	-	56	56	90,3	
b) röntgenpositiv	4 } 5	1	5 } 6	8,1	9,7
c) röntgennegativ	1 } 5	-	1 } 6	1,6	9,7

- + 1. Die Angaben über die "normale" Größe von Nieren erfolgten nach G. PACINI; dabei erfolgte die röntgenologische Größenbestimmung der Nieren mittels Aufnahmen in 1 Meter Focus-Abstand.
2. Ein Patient wies bei der ersten Untersuchung normal große Nieren beidseits auf; innerhalb von 4 Jahren fand sich eine zunehmende Verkleinerung beidseitig (beginnende Schrumpfnieren). Der Patient wurde mit "Verkleinerung beidseitig" vermerkt.

Kombination verschiedener röntgenmorphologischer Befunde miteinander

In Tabelle 21 untersuchen wir die Kombination von verschiedenen röntgenmorphologischen Befunden, wie Veränderungen des Nierenhohlraumsystems, der Nierenoberfläche, Zeichen für Schrumpfniere und Nephrolithiasis miteinander.

Untersucht wurde die Kombination von Veränderungen am Nierenhohlraumssystem allein (Tab. 21, Punkt 1), diese unter Punkt 1 aufgeführten Veränderungen zusammen mit Buckelung der Nierenoberfläche (Tab. 21, Punkt 2), Punkt 1 und 2 kombiniert mit Schrumpfniere (Tab. 21, Punkt 3), und schließlich Punkt 1, 2 und 3 kombiniert mit Nephrolithiasis (Tab. 21, Punkt 4).

Dabei ergibt sich, daß 27 Patienten (44 %) -oder 1/3 der Fälle- Veränderungen allein am Nierenhohlraumssystem aufweisen (Tab. 21, Punkt 1).

Nierenhohlraumssystemverformungen und zusätzlich Nierenoberflächenveränderungen wurde bei 8 Patienten (13 %) festgestellt (Tab. 21, Punkt 2).

Die unter Punkt 1 und 2 genannten Veränderungen zusätzlich zusammen mit Schrumpfniere lagen bei weiteren 5 Patienten (8 %) vor (Tab. 21, Punkt 3). Die Kombination von Punkt 1 und 2 und außerdem Nephrolithiasis fand sich nur bei 1 Patienten (2 %) (Tab. 21, Punkt 4 a) und die Kombination von Punkt 1, 2 und 3 und Nephrolithiasis fand sich ebenfalls nur bei 1 Patienten (2 %) (Tab. 21, Punkt 4 b).

"Normale" d.h. röntgenmorphologisch unveränderte Nieren fanden wir bei 20 Pyelogrammen (32 %) (Tab. 21, Punkt B).

Tabelle 21

"Kombination verschiedener morphologischer Befunde"
wie Veränderungen des Nierenhohlraumsystems, Veränderungen der Nierenoberfläche, Zeichen für Schrumpfnieren, Anzeichen für Nephrolithiasis.

	Zahl der Patienten	Angaben in Prozent
+ A) <u>Pathologische Befunde</u>		
1. Patienten mit Veränderungen d. Nierenhohlraumsystems <u>allein</u>	27	43,5
2. 1 + Nierenoberfl. gebuckelt als zusätzliches Symptom	8	12,9
3. 1 + 2 + Zeichen für eine Schrumpfniere	5	8,1
4a 1 + 2 + Nephrolithiasis	1	1,6
4b 1 + 2 + 3 + Nephrolithiasis	1	1,6
===== insgesamt =====	42	67,7
++ B) normales Pyelogramm	20	32,3
insgesamt (A + B)	62	100

- + Man beachte, daß fast 50 % der Patienten nur Veränderungen des Nierenhohlraumsystems aufweisen.
- ++ Die Differenz 2 zwischen dieser Tabelle 21, Punkt B (20 Patienten) und den Angaben der Tabelle 13, Punkt 1 (keine röntgenologischen Veränderungen 22 Patienten) kommt dadurch zustande, daß bei einem Patienten Kelchhälse und Nierenbecken spastisch enggestellt waren (Tab. 21, Punkt 1) und bei einem zweiten Patienten die Kelchhälse links "geringgradig narbig deformiert" erschienen (Tab. 21, Punkt 1), während beide Pyelogramme ansonsten unauffällig waren. Sie wurden daher in Tabelle 21 in pathologische Befunde eingereiht, während sie in Tabelle 14, Punkt 1 als normale Pyelogramme gewertet wurden. Diese Differenz gilt, soweit sie sich ergibt, auch für alle weiteren Tabellen.

Beobachtungen zur Saumbreite

Da sich in der von uns eingesehenen Literatur keine Angaben über die normal gesunde Saumbreite des Parenchyms der rechten und linken Niere fanden, haben wir bei 22 Patienten, deren Pyelogramm ohne jede röntgenologisch pathologische Veränderung waren, die Saumbreiten gemessen, den Mittelwert und die dazugehörige Standardabweichung ($X \pm S-D$) errechnet, um die jeweiligen Säume bei veränderten Nieren besser beurteilen zu können. Die Werte der von uns als "normal" errechneten Saumbreiten (gemessen in cm) mit Mittelwert und Standardabweichung sind in Tabelle 22 enthalten.

Bei der rechten Niere reichte die obere Saumbreite von 2,5 - 4,1 cm mit einem Mittelwert von 3,2 cm, die mittlere Saumbreite von 2,0 - 3,4 cm mit einem Mittelwert von 2,6 cm und die untere Saumbreite von 2,5 - 3,8 cm mit einem Mittelwert von 3,1 cm.

Die linke Niere wies folgende Breiten auf: Oberer Saum 1,9 - 3,8 cm, Mittelwert 3,0 cm; mittlerer Saum 1,7 - 3,1 cm, Mittelwert 2,3 cm und unterer Saum 2,3 - 4,3 cm, Mittelwert 3,1 cm.

Bei der rechten Niere ergab sich eine Standardabweichung bei der oberen Saumbreite von $\pm 0,4$, bei der mittleren von $\pm 0,3$ und der unteren von $\pm 0,7$.

Bei der linken Niere wurde eine Standardabweichung von $\pm 0,2$ der oberen, $\pm 0,3$ der mittleren und $\pm 0,4$ der unteren Saumbreite errechnet.

Tabelle 22

"Saumbreite (gemessen in cm) bei 22 Patienten (36 %), deren Pyelogramme keine Veränderungen aufwiesen."

Dies stellt einen Versuch dar, zu eigenen "Normalwerten" der Saumbreiten zu kommen, da diese bisher unseres Wissens nicht in der Literatur beschrieben sind.

	rechte Niere	linke Niere
	($\bar{x} \pm S.D$)	
Mittelwert der oberen Saumbreite	+ $3,2 \pm 0,4$ unterer Grenzwert 2,8	$3,0 \pm 0,2$ 2,8
Mittelwert der mittleren Saumbreite	$2,6 \pm 0,3$ unt.Gr.W. 2,3	$2,3 \pm 0,3$ 2,0
Mittelwert der unteren Saumbreite	$3,1 \pm 0,7$ unt.Gr.W. 2,4	$3,1 \pm 0,4$ 2,7

+ Man beachte das geringe Überwiegen der Saumbreiten rechts > links, besonders oben und Mitte.

V. Erarbeitung des röntgenologischen Begriffs der Gichtniere an Hand unseres Materials und im Vergleich mit Angaben der Literatur

Nach diesen Vergleichen zwischen normalen und pathologischen Urogrammen und den einzelnen klinischen Werten sollte nur eine Diagnose über das Röntgenbild gestellt werden, um welche Art der Erkrankung es sich bei den von uns bisher als "unspezifisch" bezeichneten Veränderungen handelt.

Hinweise für Pyelonephritis finden sich in der Literatur häufig und die Kriterien dafür, welche röntgenologischen Veränderungen von ihr bewirkt werden, wie das pyelonephritische Krankheitsbild im Röntgenbild aussieht, sind genau beschrieben. Anders sieht es bei der Gichtniere aus. Der Begriff der Gichtniere wird in vielen Arbeiten zitiert, aber welche spezifischen, von der Pyelonephritis sie unterscheidenden röntgenmorphologischen Veränderungen für sie charakteristisch sind, fehlt und konnte von uns nur in einer Arbeit gefunden werden, nämlich in der Arbeit von T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ (1972) "Zur Röntgendiagnostik der Gichtniere".

An Hand der dort aufgeführten Kriterien für Pyelonephritis und Gichtniere haben wir einen Katalog der röntgenologischen Symptome für beide Erkrankungen erstellt und nach diesem Katalog die Diagnose für unser eigenes Röntgenmaterial erstellt.

a) Röntgenologische Kriterien der Gichtniere, entnommen der Arbeit "Zur Röntgendiagnostik der Gichtniere" von T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ.

1. "Verstreckte" bzw. eingestülpte Kelchhälse (sonst nur bei akuter Pyelonephritis)
2. plumpe Deformationen der Kelche fehlen
3. symmetrisch gleichförmige Veränderungen über das ganze Organ.

b) Röntgenologische Kriterien der Pyelonephritis
aus der selben Arbeit wie a)

1. Plumpe Deformation der Kelche
2. Papillennekrosen
3. Buckelung der Nierenoberfläche
4. Parenchymsaumversmälnerung
5. Kelchbecher abgeflacht

T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ (1972) führen in ihrer Arbeit noch weitere Kriterien für die Gichtniere auf als von uns endgültig verwendet wurden, nämlich

1. kommaförmige, unregelmäßig begrenzte Aufhellungen um die Kelche
 2. Kontrastmittelunterschiede zwischen Rinden- und Markenteil und
 3. beidseitige Schrumpfnieren mit gebuckelter Oberfläche.
- Die Kriterien 1 und 2 konnten von uns nicht mit einbezogen werden, da sie bei der Auswertung der Röntgenbilder nicht von uns berücksichtigt worden waren.

Diagnose bei unseren Urogrammen

Tabelle 23 zeigt, welche Diagnose wir nun an Hand der erarbeiteten Kriterien für Gichtniere und Pyelonephritis bei unseren eigenen Patientengut und dessen Urogrammen erstellen konnten.

Dabei zeigt sich im einzelnen, daß die Diagnose "Gichtniere" bei 6 Pyelogrammen (10 %) zutraf (Tab. 23, Punkt 2); die Diagnose "Pyelonephritis" wurde bei 15 Urogrammen erhoben (24 %) (Tab. 23, Punkt 3).

Bei 19 Pyelogrammen (31 %) konnte keine eindeutige Differenzierung zu Gichtniere oder Pyelonephritis vorgenommen werden, deshalb wurde die Bezeichnung "unspezifische" Veränderungen beibehalten (Tab. 23, Punkt 4).

Tabelle 23

Diagnose des Röntgenbildes anhand der erarbeiteten Kriterien für Gichtniere und Pyelonephritis (vgl. S 54/55) an unseren eigenen Urogrammen.

röntgenolog. Diagnose	Anzahl d. Pyelogramme	Angaben in Prozent
1. Pyelogramme ohne Veränderungen = "gesund"	22	35,5
2. röntgenol. "Gichtniere"	6	9,7
3. röntgenol. "Pyelonephritis"	15	24,2
4. röntgenol. "unspezifische Veränderungen" (sie entsprechen weder Gichtniere noch Pyelonephritis)	19	30,6
insgesamt	62	100

Diagnose im Röntgenbild und klinische Diagnose
"Pyelonephritis"

Tabelle 24 zeigt eine vereinfachte Zusammenfassung der Tabellen 24 a, b, c, um sie leichter und schneller verständlich zu machen.

Diagnose insgesamt	Kriterien f.d. Diagnose nach	d.Röntgenbild	d.klin.Befunden Parameter: Zeichen f. Pyelonephritis
<u>"gesund"</u>		20 $\triangle$ 32,3 %	20 $\triangle$ 32,3 %
<u>"pathologisch"</u> (nur in 1 der beid. nephrologischen Kriterien)		normal: 2 $\triangle$ 3,2% path.(GN) 6 $\triangle$ 9,7% path.(PyN) 9 $\triangle$ 14,5% path.(un- spez.) 16 $\triangle$ 25,8%	pathol. 2 $\triangle$ 3,2% normal 6 $\triangle$ 9,7% normal 9 $\triangle$ 14,5% normal 16 $\triangle$ 25,8%
<u>"pathologisch"</u> (in beiden nephrologischen Kriterien)		path.(PyN) 6 $\triangle$ 9,7% path. (unspez.) 3 $\triangle$ 4,8%	path. 6 $\triangle$ 9,7% path. 3 $\triangle$ 4,8%
insgesamt		62 $\triangle$ 100 %	62 $\triangle$ 100 %

Tabelle 24 zeigt eine zusammenfassende Übersicht der Tabelle 24 a-c über den Zusammenhang zwischen der Diagnose im Röntgenbild -gesund, d.h. ohne Veränderung, Gniere, Pyelonephritis und unspezifische Veränderungen- die weder eine Klassifizierung zur Gichtniere noch zur Pyelonephritis zulassen- und dem klinischen Befund, der besagt, ob eine klinische Pyelonephritis vorliegt oder nicht.

Hierbei zeigt sich, daß 32 % der Patienten vom klinischen und röntgenologischen Standpunkt gesund waren. Röntgenologisch waren 3 % gesund aber mit klinisch pathologischen Werten versehen, aber umgekehrt rund 51

wiesen pathologisch veränderte Röntgenbilder auf mit normalen klinischen Werten. Bei 15 % der Patienten konnten in beiden Fällen -klinisch und röntgenologisch-pathologische Werte gefunden werden. Auch hier ergibt sich wieder der Gegensatz zwischen pathologisch verändertem Röntgenbild mit 51 % zu normalen klinischen Werten.

Tabelle 24 a zeigt, welche Diagnosen in unserem Röntgengut gestellt wurden. 22 Patienten waren gesund, d.h. waren ohne röntgenologische Befunde. 2 von ihnen litten allerdings klinisch an Pyelonephritis (Tab. 24 a, Punkt 1a, b).

Zur Diagnose Gichtniere kamen wir bei 6 Patienten, also bei knapp 10 %. Bei diesen 6 Patienten fand sich klinisch keine Pyelonephritis (Tab. 24 a, Punkt 2).

In 15 Urogrammen fanden sich Veränderungen einer Pyelonephritis, wobei sich bei 6 dieser 15 Patienten nach den Laborwerten eine pyelonephritische Erkrankung ergab (Tab. 24 a, Punkt 3).

19 Urogramme wiesen "unspezifische" Veränderungen auf, die weder einer Pyelonephritis noch einer Gichtniere zugeordnet werden konnten. Bei 3 dieser Patienten konnte klinisch Pyelonephritis gefunden werden (Tab. 24 a, Punkt 4).

Tabelle 24 b ist lediglich eine Erweiterung zu 24 a. Es wird die in Tabelle 24 a pauschal als klinisch "gesund" bezeichnete Personenzahl von 51 auf die jeweiligen röntgenologischen Diagnosen verteilt und Tabelle 24 c gliedert die Werte von 24 a/b auf, welche Anteile auf Gichtkranke und welche auf Hyperurikämiker fallen.

Tabelle 24 a

Übersicht über den Zusammenhang zwischen röntgenologischer Diagnose (normal unverändert, "Gichtniere", Pyelonephritis und "unspezifische" Veränderungen) und klinischer Diagnose (Pyelonephritis). Die Diagnose im Röntgenbild -Gichtniere, Pyelonephritis, "unspezifische" Veränderungen- wurde nach der Einteilung S.54-55 **a**, 1-3 und **b**, 1-5 getroffen.

	Diagnose n.röntg. morphol. Kriter.	Diagnose "PyN"n. klin.la- bormäß. Kriterien	Angaben i.Prozent	
			röntg.	klin.
1a) gesunde, d.h. Pat. <u>ohne röntg. Veränd.</u> u.mit <u>normalen klin.</u> <u>Werten</u>	20	51	32,3	82,3
1b) nach d.Rö.-Morphol. gesunde Pat.m.klin. PyN-Zeichen	2	2	3,2	3,2
2) Pat.m. <u>röntg. Gicht-</u> <u>niere u.klin. PyN</u>	6	-	9,7	-
3) Pat.m. <u>röntg. PyN u.</u> <u>klin. PyN</u>	15	6	24,2	9,7
4) Pat.m.röntg. <u>"unspez."</u> <u>Veränd.u.klin.PyN</u>	19	3	30,6	4,8
insgesamt	62	62	100	100

Tabelle 24 b

Übersicht wie Tabelle 24 a, nur mit einer zusätzlichen Aufgliederung, wieviele Patienten mit entsprechenden röntgenologischen Veränderungen klinisch gesund waren bzw. an Pyelonephritis erkrankt waren.

	rö.-morph. Diagnose b. 54 Gicht- krank. u. 8 Hyperurik.	PyN n.d. klin. lab.- mäß. Diagn. b. Gicht- krank. u. Hyperurik.	Angaben in Prozent	
			röntg.	klin.
1a) <u>gesunde</u> Pat. ohne rö. Veränd. u. mit <u>normal.</u> klin. Werten	20	20	32,3	32,3
1b) röntg. <u>gesunde</u> Pat. m. <u>klin.</u> PyN	2	2	3,2	3,2
2a) Pat. m. <u>rö. Gichtniere</u> m. <u>normal. klin. Werten</u>	6	6	9,7	9,7
2b) Pat. m. Gichtniere u. klin. Pyelonephr.	-	-	-	-
3a) Pat. m. <u>rö. PyN</u> u. m. <u>normal. klin. Werten</u>	9	9	14,5	14,5
3b) Pat. m. <u>rö. PyN</u> u. m. <u>klin. Pyelonephr.</u>	6	6	9,7	9,7
4a) Pat. m. <u>rö. "unspez."</u> Ver- änd. u. <u>normalen</u> klin. Werten	16	16	25,8	25,8
4b) Pat. m. <u>rö. "unspez."</u> Ver- änd. u. <u>klin. PyN</u>	3	3	4,8	4,8
insgesamt	62	62	100	100

(X) unspezifische Veränderungen lassen keine Differenzierung zu, weder als Gichtniere noch als Pyelonephritis.

Tabelle 24 c

Übersicht wie Tabelle 24 ab mit zusätzlicher Aufschlüsselung in Gichtkranke und Hyperurikämiker und außerdem mit Einbeziehen von Nephrolithiasis.

	Diagnose durch d. Röntgenbild		Klin. Diagn. Pyelonephr.		rönt. insgesamt	klin. insgesamt
	G.K.	H.U.	G.K.	H.U.		
1a) keine rö. u.klin. Veränderungen	20	2	45	6	22	51
1b) davon mit klin.PyN	-	-	2	-	-	2
+ 1c) davon mit Nephrolith.	-	-	-	-	-	-
2a) Urogr. d.aufgr. a 1-3 auf Gichtniere schließen lassen	6	-	-	-	6	-
2b) davon m.klin.PyN	-	-	-	-	-	-
+ 2c) davon m.Nephrolith.	-	-	-	-	-	-
3a) Urogr.d.aufgr. b 1-5 auf PyN schließen lassen	11	4	-	-	15	-
3b) davon m.klin.PyN	-	-	5	1	-	6
+ 3c) davon m.Nephrolith.	(2)	-	-	-	(2)	-
4a) Urogr.m.'unspez.'Veränd. die weder a noch b zugehören	17	2	-	-	19	-
4b) davon m. klin.PyN	-	-	2	1	-	3
+ 4c) davon m.Nephrolith	(3)	-	-	-	(3)	-
insgesamt	54	8	54	8	62	62

+ Ziffer 1c/2c/3c/4c "davon mit Nephrolithiasis" werden bei der letzten Spalte "insgesamt" nicht mitgezählt, da sie bereits in 1ab, 2ab, 3 ab, 4 ab enthalten sind, deshalb werden sie in eine Klammer () gesetzt.

VI. Art und Aussehen der röntgenologischen Veränderung

Die folgenden Tabellen 25 / 26 / 27 / 28 zeigen, welche röntgenologischen Veränderungen bei den jeweiligen Patienten mit klinischer Pyelonephritis, mit röntgenologischer Pyelonephritis, röntgenologischer Gichtniere und röntgenologischen "unspezifischen" Veränderungen vorliegen.

Bei den 11 Patienten mit klinischer Pyelonephritis waren hauptsächlich Kelchgrenzen (9 von insgesamt 11) Kelche (9 von 11) und Kelchhälse (8 von 11) verändert, während Nierenbecken (1 von 11), Ureteren (10 von 11), Blase (2 von 11) und Nierenoberfläche (2 von 11) nur selten pathologisch verändert waren. Seitendifferenz bei der Kontrastmittelausscheidung wurde in 2 Urogrammen gefunden, Nierensteine ebenfalls in 2 Fällen. Die Nierengröße wies in fast 1/3 der Fälle Veränderungen auf (4 von 11).

Die Art der Veränderungen an den Kelchgrenzen war überwiegend "unscharf" (7 von 9), an den Kelchen "deformiert und geschrumpft" (7 von 9) und an den Kelchhälsen "ausgezogen und eng" (5 von 8) (Tab. 25).

Bei den 15 Patienten mit röntgenologischer Pyelonephritis verhält es sich in etwa ähnlich. Auch hier liegen die hauptsächlichsten pathologischen Erscheinungen bei Kelchgrenzen (15), Kelchen (15) und Kelchhälften (14). Nierenbecken, Ureteren und Blase waren je 3mal verändert, Nierenoberfläche 11mal und Nierengröße 9mal. Seitendifferenz bei der Kontrastmittelausscheidung zwischen der rechten und der linken Niere konnten in 10 Urogrammen beobachtet werden. Steine wiesen 2 von 15 Patienten auf.

Die Art der Veränderung war wiederum ähnlich der in Tabelle 25; hauptsächlichliche Veränderung der Kelch-

grenzen war "unscharf, verzogen" (10), an den Kelchen "geschrumpft, kolbig deformiert" (11) und an den Kelchhälsen "eng" (7).

Die Nierenoberfläche war bei 6 Patienten "gebuckelt", bei 5 "unscharf und eingezogen" und nur bei 4 Patienten "glatt" und ohne Veränderung (vgl. Tab. 26).

Bei den 6 "Gichtnieren"-Patienten zeigt sich ebenfalls die Hauptveränderung an Kelchgrenzen (6), Kelchen (6) und Kelchhälsen (6), Nierenbecken sind 1mal, Blase 1mal und Nierenoberfläche 2mal verändert.

Die Kelchgrenzen waren 5mal "unscharf", Kelche 5mal "geschrumpft" und Kelchhälse 6mal "enggestellt" auf den 6 Urogrammen dargestellt (vgl. Tab. 27).

Bei den verbleibenden 16 Patienten mit röntgenologisch "unspezifischen Veränderungen" waren die Hauptveränderungen ebenfalls an Kelchgrenzen (15), Kelchen (14) und Kelchhälsen (11) vorhanden. Nierenbecken waren 3mal von pathologischen Veränderungen betroffen, Nierengröße, Ureteren und Blase gar nicht, Nierenoberfläche 1mal, Seitendifferenz in der Ausscheidung von Kontrastmittel war 4mal vorhanden und Steine 2 mal.

Die Veränderungen der Kelchgrenzen waren "unscharf", "verzogen", die der Kelche "geschrumpft, unscharf und plump/deformiert", Kelchhälse waren "enggestellt, mit Kalibersprung und weit", das Nierenbecken war "eng und gestaut", die Nierenoberfläche war 1mal "gebuckelt", beide Steine waren röntgenpositiv (vgl. Tab. 28).

Tabelle 25

Eigenes Patientengut mit klinischer Pyelonephritis oder dringendem Verdacht auf Pyelonephritis.

Welche röntgenologischen Veränderungen fanden sich bei diesen 11 Patienten? *

röntgenologische Veränderungen an	ja	nein	welcher Art	eins. path. Veränd.	bds. path. Veränd.
1. Kelchgrenzen	9	2+	verstrichen unscharf 7 Ausgukstein 1 verzogen 1	4	5
2. Kelche	9	2	deformiert 4 geschrumpft 3 plump 1 eng 1	4	5
3. Kelchhälse	8	3	ausgezogen eng 5 verkürzt 1 weitgestellt 2	5	3
4. Nierenbecken	1	10	inkomplett 1	1	-
5. Ureteren	1	10	dyston 1	-	1
6. Blase	2	9	Säckenblase 1 Cyste 1	-	-
7. Nierenoberfläche	2	9	gebuckelt 2	1	1
8. Seitendifferenz	2	9	links ≠ rechts 2	-	-
9. Steine	2	9		1	1
10. Nierengröße	4	7	kompensat. Ver- größ., da li. Nephrektomie 1	3	1

+ Pyelogramme ohne jede Veränderung: 2 (beides Gicht-patienten) * 9 Patienten mit klinischer Pyelonephritis waren an Gicht, 2 an Hyperurikämie erkrankt.)

Tabelle 26

Röntgenologische Veränderungen der 15 Patienten, bei denen wir die Diagnose "Pyelonephritis" durch das Röntgenbild stellten.

röntgenol. Veränderungen	ja	nein	welcher Art	eins.	bd. verändert
1. Kelchgrenz.	15		nicht abgrenzbar 2 unscharf, verzogen 10 verdrängt deformiert 1 verstrich., aber scharf 2	5	10
2. Kelche	15		geschrumpft, kolb.def. 7 erheblich deformiert 1 deform. (Pelottendefekt) 4 plump verdrängt 1 unscharf eng 1 nicht abgrenzbar 1	4	11
3. Kelch- halse	14	1	ausgezog.+kalib.Sprung 2 eng 7 verkürzt 1 weitgestellt 1 plump 1 nicht abgrenzbar 1 gespreizt 1	6	8
4. Nieren- becken	3	12	nicht abgrenzbar 1 verzogen 2	2	1
5. Ureteren	3	12	dyston 1 nicht abgrenzbar 1 deformiert 1	1	2
6. Blase	3	12	Cyste 1 Belkenblase 1 deformiert 1	-	-
7. Nieren- oberfläche	11	4	unscharf eingezogen 5 gebuckelt 6 glatt 4	6	5
8. Seiten- differenz	10	5	rechts > links 5 rechts < links 5	-	-
9. Steine	2	13	-	1	1
10. Nieren- größe	9	6	Vergrößerung 2 Schrumpfniere links 4 Schrumpfniere rechts 2 nicht abgrenzbar 1	4	5

Tabelle 27

Röntgenologische Veränderungen bei 6 Patienten, bei denen wir die Diagnose "Gichtniere" stellten.

röntgenol. Veränderungen	ja	nein	welcher Art		eins. path. Veränd.	bds. Veränd.
1. Kelch- grenzen	6	-	verstrichen unscharf	1 5	-	6
2. Kelche	6	-	enggestellt geschrumpft	1 5	- -	6
3. Kelch- hälse	6	-	enggestellt	6	-	6
4. Nieren- becken	1	5	enggestellt	1	-	1
5. Ureteren	-	6	-	-	-	-
6. Blase	1	5	Divertikel	1	-	-
7. Nieren- oberfläche	2	4	gebuckelt glatt	2 4		2
8. Seiten- differenz	-	6	-	-	-	-
9. Steine	-	6	-	-	-	-
10. Nieren- größe	-	6	-	-	-	-

Tabelle 28

Art der röntgenologischen Veränderungen bei 16 verbleibenden Patienten, die klinisch gesund erschienen und weder röntgenologisch Pyelonephritis noch Gichtniere aufwiesen, sondern deren Veränderungen als unspezifisch bezeichnet werden müssen, da sie eine Einteilung in die Kategorie Pyelonephritis bzw. Gichtniere nicht zulassen.

röntgenologische Veränderungen	ja	nein	welcher Art	eins. peth.	bds. Veränd.
1. Kelchgrenzen	15	1	unscharf verzogen 15	5	10
2. Kelche	14	2	geschrumpft unscharf plump deformiert 7 7	7	7
3. Kelchhalse	11	5	enggestellt 7 eng+Kalib.Sprung 2 weit 2	5	6
4. Nierenbecken	3	13	gestaut 1 eng 2	3	-
5. Ureteren	-	16	-	-	-
6. Blase	-	16	-	-	-
7. Nierenoberfläche	1	15	etwas gebuckelt 1	1	-
8. Seitendifferenz	4	12	rechts<links 1 rechts>links 3	-	-
9. Steine	2	14	rö.-positiv 2	2	
10. Nierengröße	-	16	-	-	-

Übersicht 2

Als Nebenfund haben wir eine Aufstellung über die Nierengrößen gemacht, die die Normgröße von 15,0 cm überschritten und die jeweilige Veränderung hinzugefügt. Dabei zeigte sich, daß von 10 Nieren mit Nierengröße über 15,0 cm nur immer, bis auf eine Ausnahme, eine von den beiden Nieren betroffen war. (linke Spalte). Die rechte Spalte gibt die Diagnose insgesamt an. Auffallend ist, daß bei diesen 10 vergrößerten Nieren 3mal klinische Pyelonephritis vorliegt.

Nierenvergrößerung rechts links bds.			röntgenologische Diagnose und klinische Diagnose (Pyelonephritis)
1			li. Cystenniere, klin. Pyelonephritis
1			li. Nephrektomie, klin. Pyelonephritis
1			rö. unspezifische Veränderungen beidseits
	1		rö. unspezifische Veränderungen "
	1		rö. Gichtniere
	1		rechts Schrumpfniere, rö. Pyelonephr. bds.
	1		Doppelnieren (Mißbildung) Pyelogramm normal
	1		Doppelnieren links, Pyelogramm normal
	1		rö. einseit. Pyelonephr., klin. Pyelonephr.
		1	unspezifische Veränderungen beidseitig

VII. Veränderungen in Pyelogrammen bei der 1., 2. und 3. Aufnahme

Tabelle 29 zeigt, ob und wenn ja wie sich bei 6 Patienten, bei denen 2 bzw. 3 Urogramme gemacht worden waren, die einzelnen Urogramme verändert haben. Bei Patient 1, 2, 3 und 4 bestand zusätzlich eine klinische Pyelonephritis. Bei Patient 1 und 4 waren 2 Pyelogramme vorhanden. Bei Patient 1 lag zwischen dem 1. und 2. Pyelogramm ein Zeitraum von 1 1/2 Jahren; der Patient nahm zum Zeitpunkt des 2. Pyelogramms 5 Monate Benzobromaron; vorher hatte er keine anderen Medikamente erhalten.

Bei Patient 4 lagen zwischen den beiden Aufnahmen ~2 1/2 Jahre. Als die 2. Aufnahme entstand, nahm der Patient Zyloric seit 1 Monat ein, ohne vorhergehende anderweitige Medikation. Bei beiden Patienten, 1 und 4, sind keinerlei weitere Veränderungen der Pyelogramme feststellbar.

Bei Patient 2 und 3 waren je 3 Pyelogramme gemacht worden.

Bei Patient 2 lag zwischen Pyelogramm 1 und Pyelogramm 2 ein Jahr, zwischen 2. und 3. Urogramm ein Zeitraum von 1 1/2 Jahren. Der Patient nahm von Anfang an Zyloric, also die gesamte Zeit über, in der auch die Röntgenbilder gemacht wurden. Bei Patient 2 nehmen die Veränderungen im Urogramm geringfügig zu (Nierengröße).

Bei Patient 3 liegen zwischen Pyelogramm 1 und Pyelogramm 2 zwei Monate und zwischen Pyelogramm 2 und Pyelogramm 3 drei Jahre. Die Veränderungen in den 3 Röntgenaufnahmen nehmen vom 1. zum 2. und zum 3. Pyelogramm immer stärker zu; der Patient bekam seit 1962 Zyloric und wurde dann 1969 -also zwischen 2. und 3. Urogramm- auf Benzobromaron umgestellt. Vor allem die zunehmende Verkleinerung erst nur einer und dann beider Nieren ist auffallend.

Bei Patient 5 waren 3 Pyelogramme im Abstand von 1 Monat und 1/2 Jahr vorhanden. Auffallend auch hier wieder, daß als Veränderung nur die fortschreitende Verkleinerung der Nierengröße beobachtet werden konnte, (und zwar von normal großer Niere im 1. Pyelogramm zu mäßiger Verkleinerung im 2. und weiterer Verkleinerung im 3. Pyelogramm). Ansonsten blieben alle anderen Veränderungen weiter ohne Fortschreiten bestehen.

Patient 5 wurde anfangs mit Zyloric behandelt, später mit Benzbromaron, allerdings erst zu einem Zeitpunkt rund 1 Jahr nach der Aufnahme des 3. Urogramms, sodaß sich das Medikament auf das Röntgenbild überhaupt nicht auswirken konnte.

Bei Patient 6 war das 1. Urogramm unauffällig. Das 2. Urogramm 1 Monat später zeigte pathologische Veränderungen des Nierenhohlraumsystems. Der Patient war anfangs mit Zyloric, und vor den beiden Urogrammen auf Benzbromaron umgestellt worden.

Tabelle 29

Übersicht über 6 Patienten mit klinisch diagnostizierter Pyelonephritis, bei denen 2 oder 3 Pyelogramme gemacht worden waren, ob sich vom ersten zum zweiten oder dritten Pyelogramm irgendwelche Veränderungen ergaben und welche Medikamente diese Patienten ab welchem Zeitpunkt einnehmen.

	Gicht 1. Patient		Gicht 2. Patient		
	1.Urogr. 13.5.68	2.Urogr. 23.10.69	1.Urogr. 1967	2.Urogr. 8.1.68	3.Urogr. 15.7.69
Nieren- größe	normal bds.	-->	Veränd. eins.	Veränd. bds.	Veränd. bds.
Kelch- grenzen	unt.un- scharf/norm.	-->	Veränd. bds.	Veränd.li. re. op.	Veränd.li. re. op.
Kelche	unt.geschr./ normal	-->	Veränd. bds.	"	"
Kelch- halse	unt.ver- kürzt/norm.	-->	Veränd. bds.	"	"
Nieren- becken	norm./norm.	-->	normal	normal	normal
Ureteren	norm./norm.	-->	normal	normal	normal
Blase	normal	-->	veränd.	veränd.	veränd.
Oberfläche	glatt	-->	glatt	glatt	glatt
Seiten- differenz	o.B.	-->	o.B.	re.>li.	re.>li.
Steine	o.B.	-->	o.B.	-->	-->
Medikamenten- behandlung	seit 29.5.69 Benzbromaron vorher keine Behand- lung, nur Colchicin/ Urselyt U keine Veränderung		seit 13.2.67 Zyloric, sonst keine Behandlung nur Zyloric		

--> bedeutet: gleichgeblieben

re. op. = operiert

Tabelle 29, Fortsetzung

	Gicht 3. Patient			Gicht 4. Patient	
	1.Urogr. 9.1.68	2.Urogr. 14.3.68	3.Urogr. 13.4.71	1.Urogr. 11.2.69	2.Urogr. 3.9.71
Nieren- größe	normal bds.	verkl. eins.	Verkl. bds.	verkl. eins.	--->
Kelch- grenzen	veränd. bds.	--->	--->	veränd. bds.	--->
Kelche	"	"	"	veränd. bds.	--->
Kelch- halse	veränd. einseit.	veränd. bds.	veränd. extrem	veränd. bds.	--->
Nieren- becken	veränd. eins.	veränd. einseit.	veränd. bds.	normal	--->
Ureteren	dyston bds.	--->	enggest. bds.	normal	--->
Blase	Balk.Bl.	--->	--->	normal	--->
Oberfläche	glatt bds.	--->	Veränd. eins.	Veränd. bds.	--->
Seiten- differenz	li.<re.	--->	keine	re.<li.	--->
Steine	o.B.	--->	--->	eins.	--->
Medikam.- Behandl.	seit 1967 Zyloric	seit 16.4.69 Benzbromaron		seit 17.8.71 Zyloric vorher keine Behandl. keine Veränderung	

Tabelle 29, Fortsetzung

	Gicht 5. Patient			Gicht 6. Patient	
	1.Urogr. 7.9.67	2.Urogr. 6.10.67	3.Urogr. 22.4.68	1.Urogr. 30.5.69	2.Urogr. 27.6.69
Nieren- größe	o.B.	ger, Verkl. eins.	weitere Verkl. eins.	o.B.	--->
Kelch- grenzen	unscharf bds.	--->	--->	o.B.	nicht beur- teilb.bds.
Kelche	plump eng bds.	--->	--->	o.B.	"
Kelch- hälse	weit/eng bds.	--->	--->	o.B.	eng bds.
Nieren- becken	gestaut eins.	o.B.	--->	o.B.	eng eins.
Ureteren	gest.eins.	o.B.	--->	o.B.	--->
Blase	o.B.	o.B.	--->	o.B.	--->
Oberfläche	o.B.	o.B.	--->	o.B.	--->
Seiten- differenz	li.< re.	li.< re.	--->	o.B.	re.> li.
Steine	1 eins.	1 eins.	--->	o.B.	--->
Medikam. Behandl.	Zyloric, ab 12.3.69 Benzbromaron			Zyloric, ab 29.4.69 Benzbromaron	

Zusammenfassend möchten wir als Übersicht eine kurze Gegenüberstellung der röntgenologisch von uns festgestellten pathologischen Veränderungen bei Patienten mit klinischer Pyelonephritis, röntgenologischer Pyelonephritis, röntgenologischer Gichtniere und röntgenologisch unspezifischen Veränderungen stellen.

Tabelle 30

Übersicht über die Zahl und Art der pathologischen Veränderungen im Röntgenbild bei 11 Patienten mit klinischer Pyelonephritis, ferner bei 15 Patienten mit röntgenologischen Zeichen für Pyelonephritis, sowie bei 6 Patienten mit röntgenologischer Gichtniere und schließlich bei 16 Patienten mit röntgenologisch sog. "unspezifischen"Veränderungen.

Die Differenz zwischen der Anzahl von 16 Patienten (mit unspezifischen Veränderungen) in dieser Tabelle und der von 19 Patienten (mit unspezifischen Veränderungen) in Tabelle 24 ergibt sich daraus, daß in Tabelle 24 röntgenologisch definierte Fälle von Pyelonephritis beschrieben sind, hier (Tabelle 30) dagegen klinische Pyelonephritis-Fälle.

Tabelle 30

		pathologische Veränderungen							
		ja				nein			
		Patienten klin. PyN	mit rö. PyN	rö. G.N.	unspez. Veränd.	Patienten mit klin. PyN	rö. PyN	rö. G.N.	unspez. Veränd.
Anzahl d.	Patienten (n)	11	15	6	16	(11)	(15)	(6)	(16)
Nieren- hohl- raum- system	Kelch- grenzen	9 +	15	6 (=100%)	15	2	-	-	1
	Kelche	9	15	6 (=100%)	14	2	-	-	2
	Kelch- hälse	8	14	6	11	3	1	-	5
	Nieren- becken	1	3	1	3	10	12	5	13
	Ureteren	1	3	-	-	10	12	6	16
	Blase	2	3	1	-	9	12	5	16
allgem. Aussehen	Nieren- größe	4	9	-	-	7	6	6	16
	Nieren- oberfläche	2	11	2	1	9	4	4	15
Ausschei- dung	Seiten- differenz	2	10	-	4	9	5	6	12
Steine		2	2	-	2	9	13	6	14

+ Da bei vielen Pyelogrammen mehrere Veränderungen gefunden wurden, liegt die Summe dieser Zahlen in jeder Spalte höher als die Gesamtzahl an Pyelogrammen.

Tabelle 30, Fortsetzung

Art der pathologischen Veränderung			
Patienten mit			
klinischer Pyelonephritis	röntgenolog. Pyelonephritis	röntgenol. Gichtniere	röntgenol.unspezif. Veränderungen
verstrichen 8 unscharf verzogen 1	nicht abgr.b. 2 unsch.verzog.lo 10 deformiert 1 verstrichen 2	verstrichen 1 unscharf 5	unscharf verzogen 15
deformiert 5 geschrumpft 3 eng 1	geschr.def. 12 plump 1 eng 1 nicht abgrenz- bar 1	eng 1 geschrumpft 5	geschrumpft 7 plump deform. 7
ausgezog.eng 5 verkürzt 1 weit 2	ausgezog.eng 9 verkürzt 1 weit 1 plump 2 n.abgrenzb. 1	eng 6	eng 9 weit 2
inkomplett gefüllt 1	n.abgrenzb. 2 verzogen 1	eng 1	gestaut 1 eng 2
dyston 1	dyston 1 n.abgrenzbar 1 deformiert 1	-	-
Balkenblase 1 Cyste 1	Cyste 1 Balkenblase 1 deformiert 1	Divertikel 1	-
vergrößert 3 verkleinert 1	Vergrößert 2 verkl.eins. 4 " bds. 2 n.abgrenzbar 1	-	-
gebuckelt 2	unscharf 5 gebuckelt 6	gebuckelt 2	gebuckelt 1
li.<re. 2	re.> li. 5 li.> re. 5	-	re.<li. 1 re.>li. 3
2	2	-	2

D) Diskussion

1. Einleitung

Da wir die Thematik dieser Arbeit, nämlich klinische und röntgenologische Kriterien der Gichtniere, diskutieren möchten, suchten wir in der Literatur nach speziellen Beiträgen zu diesem Thema. Dabei fand sich nur eine geringe Zahl von für uns interessantem Material. Wir stimmen mit T. KRÖPELIN und D. P. MERTZ (1972) überein (vor allem D. P. MERTZ ist für seine umfangreichen Kenntnisse der Literatur bekannt), die ebenfalls in der Literatur keine einschlägigen systematischen Voruntersuchungen ausfindig machen konnten, und deshalb wie wir zu einer Verbesserung der Röntgen-Diagnostik der Gichtniere mit ihren Erfahrungen beitragen wollten. Auch M. SCHACHERL et al. (1966) beklagen, daß in deutscher Sprache kaum röntgenologische Veränderungen bei Gichtpatienten beschrieben wurden.

2. Patientengut

In unserem Patientengut (62 Patienten, 60 Männer und 2 Frauen) litten 54 Patienten (87 %) -ausschließlich Männer- an Gicht, dagegen 8 Patienten (13 %) (6 Männer und 2 Frauen) an Hyperurikämie. Wie andere Autoren, z.B. C. KAYA et al. (1966), M. SCHACHERL et al. (1966) ebenfalls beschreiben, kommt Gicht bzw. Hyperurikämie bei Frauen wesentlich seltener vor als bei Männern und dann auch nur in der Zeit nach dem Klimakterium.

2 a) Erkrankungsalter

Im Vergleich zum Durchschnittserkrankungsalter von 42,4 Jahren unserer Patienten findet H. WEYLAND (1969) ein Durchschnittserkrankungsalter von 54,5 Jahren. Dies dürfte mit der zunehmend schon früh gestellten Diagnose zusammenhängen, da wir heute Gicht infolge der Aufklärung schon relativ früh diagnostizieren, wobei die Durchschnittszeit bis zur Diagnosestellung etwa 1970 noch 7 - 8 Jahre betrug.

2 b) Häufigkeit von Tophi

Bei 40 % der Gichtkranken fanden wir Knochen- und Weichteiltophi. Bei T. KRÖPELIN und D. P. MERTZ (1972) haben 15 von 22 Patienten Tophi, das sind 68 %. Dies weist auf den schwereren Erkrankungsgrad der Patienten in Freiburg hin. Der Anteil der Patienten mit Tophi (40 %) läßt sich wiederum aufteilen in 26 % Patienten mit Knochentophi allein und 14 % mit Weichteil- und Knochentophi.

2 c) Lokalisation der Tophi

Die Knochentophi allein waren überwiegend am Großzehengrundgelenk lokalisiert (50 %). Vorfüße und Sprunggelenke waren zu je 17 % davon befallen, das Knie in 11 % und die Hüfte in 6 % der Fälle.

Von Weichteil- und Knochentophi waren hauptsächlich betroffen das Großzehengrundgelenk und das Ohr mit jeweils 20 % Befall, dann die Vorfüße (13 %) und Sprunggelenk, Knie, Hände mit je 7 %. Die gleiche Reihenfolge der

Prädilektionsstellen findet sich übereinstimmend mit unseren Angaben in der Literatur (A. GRIEBSCH und N. ZÖLLNER (1972)), (N. ZÖLLNER (1960), (F. SCHILLING (1971))).

2 d) Lokalisation der Anfälle

Bei 76 % der Gichtkranken war ausschließlich -und hier lag wiederum das Großzehengrundgelenk mit 42 % Befall an erster Stelle- die untere Extremität von Anfällen betroffen, die obere Extremität allein nur in 6 %, obere und untere Extremität zusammen in 17 % (wobei das Großzehengrundgelenk auch hier mit 22 % den Hauptanteil stellte). Ähnliche Zahlen gibt D. P. MERTZ (1968) an, der berichtet, daß bis zu 90 % der Anfälle an der unteren Extremität vorkommen; wobei die "akuten Attacken" vorzugsweise am Großzehengrundgelenk auftauchen (T. KRÖPELIN und D. P. MERTZ (1972)); vergleiche auch A. GRIEBSCH und N. ZÖLLNER (1972), M. SCHACHERL et al. (1966) sowie N. ZÖLLNER (1960).

2 e) Anfallshäufigkeit

Die Anfallshäufigkeit nahm mit steigender Zahl der Anfälle pro Jahr fast kontinuierlich ab. Einen Anfall pro Jahr erlitten 57 % der Gichtkranken, 2 Anfälle im Jahr 20 %, 3 und 4 Anfälle 13 %, 5 und 6 Anfälle nur 2 %, von 7 und mehr Anfällen wurden 7 % der Patienten heimgesucht.

2 f) Begleiterkrankungen

Zu den Begleiterkrankungen bei Gicht- und Hyperurikämiekranken gehörten vor allem die Hypertonie, aber auch der Diabetes mellitus. 64 % unserer Patienten wiesen eine Hypertonie in der Größenordnung $>140/90$ mmHg auf, jedoch nur bei 6 Patienten wurde zusätzlich im EKG eine Linkshypertrophie festgestellt. An Diabetes mellitus litten 27 % unserer Patienten, wobei bei 17 % ein manifeste und bei 10 % ein latente Diabetes mellitus bestand. N. ZÖLLNER und M. SCHATTENKIRCHNER (1966) geben Hypertoniehäufigkeit in 55 % (von 22 Fällen) an.

GUDZENT (1928) berichtet für sein Gesamtkrankengut von 78 Fällen (ausschließlich Männer) über eine Hypertoniehäufigkeit von 40 % bei der E₁₂-Untersuchung. FELDMAN und WALLACE (1936) fanden bei 17 Gichtfällen -allerdings mit deutlicher Nierenfunktionseinschränkung (nicht näher definiert)- 13 Patienten (76 %) mit Hochdruck.

H. WEYLAND (1969) findet bei 17 von 30 Gichtkranken (57 %) eine arterielle Hypertonie und bei 21 (ebenfalls von 30) (70 %) einen pathologischen EKG-Befund, dessen Schwere mit der Gichtdauer eindeutig zunimmt.

R. GÜNTHER und G. RICCABONA (1971) finden bei 35 % sicher abnorme EKG, in der Hälfte der Fälle Linkshypertrophiekurven.

D. P. MERTZ (1968) gibt Diabetes mellitus als Begleiterkrankung bei Gicht in etwa 10 % der Fälle an. Dem widerspricht die Erfahrung von H. WEYLAND, der eine Kombination von Gicht und Diabetes mellitus als nicht gegeben betrachtet. (!)

C. KAYA et al. (1966) beschreiben bei Gichtkranken kli-

nisch ein fest umrissenes Syndrom mit Hypertonie, Adipositas, Cholesterinerhöhung, Hyperurikämie und einer Disposition zum Diabetes mellitus.

In unserem Patientengut ergibt sich bei 52 % ein Übergewicht in der Klasse von 11 - 30 %. Vergleiche hierzu KRITZEK, der das Phänomen übergewichtiger Europäer untersucht hat. Vergleiche hierzu auch N. ZÖLLNER und S. J. THANNHAUSER, die eine Kombination von Fettsucht und Gicht als häufig angeben.

3. Häufigkeit der Gichtniere

3 a) Definition der Gichtniere und ihre Häufigkeit

Nach den internistischen Kriterien (nach N. ZÖLLNER (1968)) liegt eine Gichtniere vor, wenn diskrete Proteinurie mit vereinzelt Zylindern und Symptome einer Pyelonephritis, später Hämaturie (REUTH und VORBURGER (1962)) vorliegen. Daneben kommen noch verzögerte PSP und eingeschränkte Konzentrationsleistung hinzu (A. GRIEBSCH und N. ZÖLLNER (1972)). Die gleichen Kriterien geben auch I. KORFMACHER und A. GRIEBSCH (1972) an. Wir fanden in den Krankengeschichten unserer Gichtpatienten nach dieser Definition keine Symptome für eine Gichtniere, was mit ZÖLLNER und THANNHAUSER übereinstimmt, daß es eine eindeutige Gichtniere nicht gibt. A. GRIEBSCH und N. ZÖLLNER (1972) geben das Vorkommen einer klinischen Gichtniere mit fast 50 % und N. ZÖLLNER (1968) mit 40 % an. GUTMAN und YÜ (1957) haben 300 Gichtkranke klinischen Tests unterzogen und bei 21 % davon einen Nierenschaden festgestellt. Hier muß an die Besonderheit unseres Patientengutes und die Indikation zur Durchführung eines Pyelogramms erinnert werden, wie wir sie in der Einleitung gegeben haben.

3 b) Häufigkeit der begleitenden Pyelonephritis

Wir fanden bei 11 (18 %) von 62 Patienten klinische Zeichen für eine Pyelonephritis (siehe Tab. 12). Diese Zahl der Patienten mit klinischen Zeichen für pyelonephritische Erkrankungen wird von der Zahl der pathologisch veränderten Pyelogramme ($42 \hat{=} 68 \%$) weit übertroffen. Hierzu sei bemerkt, daß zwar die Röntgenbilder einheitlich ausgewertet und beurteilt wurden, daß sich aber alle klinischen Befunde und Ergebnisse aus Krankengeschichten von unterschiedlichen Untersuchern und Ambulanzärzten ergeben und deshalb teilweise unvollständig sein müssen. Jedenfalls fanden sich in den Krankengeschichten zum Zeitpunkt der Auswertung zum Teil noch nicht völlig abgeschlossene Untersuchungen, weshalb wir manche Krankengeschichten teilweise eliminierten.

3 c) Häufigkeit der Nephrolithiasis

Das Vorkommen von Nephrolithiasis betrug in unserem Patientengut knapp 10 %. N. ZÖLLNER (1960) gibt 5 - 40 % an, die Mehrzahl der Autoren 20 %; am nächsten unserer Zahl sind mit 13,2 % Häufigkeit die Daten aus der FRAMINGHAM-Studie (HALL et al. (1967)). Weitere Angaben bringen mit 25 % SÜDHOF (1967), 35 - 40 % BITAR (1966) und 28 % M. SCHACHERL et al. (1966). Bekanntlich steigt die Häufigkeit, mit der Nephrolithiasis gefunden wird, mit der Beobachtungsdauer (vgl. N. ZÖLLNER und M. LÜHRS (1967)).

3 d) Tubuläre Funktionseinschränkung

(ausgewiesen durch PSP und Konzentrationsversuch)

Bei 22 Patienten (35 %) war die tubuläre Funktion -ausgewiesen durch Phenolrottest bzw. -Probe (PSP) ≤ 24 % und/oder Konzentrationsversuch ≤ 1024 - eingeschränkt.

Bei 17 Patienten fanden wir Zeichen einer beginnenden oder fortschreitenden Niereninsuffizienz bei Serumkreatininwerten zwischen 1,31 mg/100 ml und 3,25 mg/100 ml.

43 Patienten zeigten noch keine Retension von harnpflichtigen Substanzen (Serumkreatininwert $\leq 1,3$ mg/100 ml). Serumkreatininangaben fehlten nur in 2 Fällen.

LOUYOT et al. (1963) geben eine verringerte Phenolrot-ausscheidung (PSP) in 41 % der Fälle an. N. ZÖLLNER (1970) nennt eine verzögerte PSP sowie eine eingeschränkte Konzentrationsleistung (unter 1022) bei noch nicht wesentlich eingeschränkter glomerulärer Funktion als erste Hinweise für eine interstitielle Nephritis bei Gicht, wobei bei unserem Patientengut auffällt, daß die tubuläre Funktion mit 22 Fällen früher eingeschränkt zu sein scheint als die glomeruläre Funktion (17 Fälle). Dies entspricht der pathophysiologischen Vorstellung über die Entstehung der Gichtniere.

4 a) Betrachtung des Harn-pH und der Röntgenbilder

Beim Vergleich der klinischen Befunde mit den röntgenologischen Befunden fanden wir, das bei einem pH-Wert des Harns unter 6 (also sauer bis stark sauer) 25 % der zugehörigen Pyelogramme pathologische Veränderungen aufweisen (13 % davon wiesen unspezifische Veränderungen auf). Bei pH-Werten >6 war die Zahl der Urogramme mit krankhaften Veränderungen wesentlich kleiner (4 %). Das stimmt mit den Erfahrungen von R. EBERL et al. (1968) überein, die folgende Zahlen angeben: Sie fanden bei 22 von 35 Patienten (63 %) bei der Ausscheidungsurographie das Bild eines "Reizzustandes", also: kontrahiertes Nierenbecken und Kelche, wobei besonders die Kelchhalse betroffen waren. Für die "spastische Engstellung" des Nierenhohlraumsystems machen die drei Autoren den Säuregrad des Harns verantwortlich. Sie fanden, von uns kurz zusammengefaßt, bei entsprechendem pH-Wert des Harns folgende pathologische Veränderungen:

Harn pH:	4,8-5,7	5,8-6,3	6,4-7,0
Zahl d.Pat. insgesamt	25	7	3
Zahl d.Pat. mit rö.-posit. Pyelogramm	16	5	1

Dies stimmt mit unseren Zahlen gut überein:

Harn pH	4,1 - 6,0	6,1-7,0
Zahl d.Pat. insgesamt	22	3
Zahl d.Pat. mit rö.-posit. Pyelogramm	14	1

4 b) Relation Erkrankungsdauer an Gicht zum Röntgenbild

Die gleichen Autoren (R. EBERL et al.) beschrieben außerdem, daß sie auch bei relativ kurzer Erkrankungsdauer bei ihren Gichtpatienten sogenannte "positive" Röntgenbefunde erhielten und daß mit Fortbestehen der Gicht diese Zahl der positiven Röntgenbefunde sich vergrößere.

Dies stimmt mit unseren Ergebnissen gut überein, bei denen die Zahl der pathologisch veränderten Pyelogramme im Vergleich zu den unveränderten Pyelogrammen mit der fortlaufenden Dauer der Gicht zunimmt, wie in Tabelle 16 aufgeführt. So zeigt sich hier, daß ab dem 8. Erkrankungsjahr 14 Patienten einen positiven und nur noch 1 Patient einen negativen Röntgenbefund aufweisen.

5 a) Bestimmung der Breite des normalen Nierenparenchymsaums bei 22 unveränderten Pyelogrammen

Da uns die Breite des Parenchymsaums zur röntgenologischen Diagnose der Gichtniere wichtig erschien, benötigten wir zur Beurteilung, ob Veränderungen des Saumes vorliegen, die Breite von normalen (gesunden) Nierenparenchymsäumen. Die Literatur-Angaben waren für diesen Fall nicht ausreichend, da sie keine Messung des Nierenparenchymsaumes enthält. Deswegen maßen wir an unseren 22 "unveränderten" Pyelogrammen die Saumbreite der rechten und linken Niere an den oberen, mittleren und unteren Kelchgruppen und berechneten anschließend den Mittelwert daraus. Dabei ergab sich, daß die Parenchymsäume der "gesunden" rechten Niere mit 3,2 cm oben,

2,6 cm Mitte und 3,1 cm unten etwas größer sind als die der linken Niere mit 3,0 cm oben, 2,3 cm Mitte und 3,1 cm unten (vgl. Tab. 22).

Ebenso verglichen wir alle oberen mittleren und unteren Parenchymsaumbreiten mit den Normalwerten. Anhand dieser Parameter beurteilten wir die pathologisch veränderten Pyelogramme und verglichen das Ergebnis mit dem klinischen Befund.

5 b) Vergleich des Röntgenbildes (in Bezug auf die Saumbreiten) mit der Klinik (in Bezug auf vorliegende Pyelonephritis)

Bei diesem Vergleich stellte sich heraus, daß bei 36 Patienten mit normalen Parenchymsaumbreiten 3 Patienten (5 %) eine klinische Pyelonephritis aufwiesen. In 11 Pyelogrammen (18 %) waren die Parenchymsäume verändert, d.h. verschmälert; von diesen 11 Patienten wiesen 8 (13 %) eine klinische Pyelonephritis auf. H. SARRE (1967) beschreibt -bei "chronischer Nephritis"- eine Verschmälerung des Nierenparenchymsaumes mit fließendem Übergang zur Schrumpfniere; ähnliche Bilder treten nach H. SARRE auch bei chronischer Pyelonephritis auf, wobei hier meist zusätzlich Deformierungen des Kelchsystems festzustellen sind (erweiterte Kelchhälse). Diese Beobachtung der Parenchymsaumverschmälerung deutet darauf hin, daß eine klinische Pyelonephritis die Parenchymsäume bevorzugt verändert, was mit unseren und den Ergebnissen von H. SARRE übereinstimmt.

6 a) übersicht über die röntgenologischen Veränderungen, die von uns an Hand des Formblattes bei unseren Patienten diagnostiziert wurden

An Hand des von uns entworfenen Formblattes erstellten wir eine Zusammenfassung darüber, welche röntgenologischen Veränderungen bei den Pyelogrammen unserer Patienten auftraten. 22 Pyelogramme waren ohne Befund, 40 Patienten wiesen pathologische Veränderungen auf.

6 b) Veränderungen des Parenchymsaumes

Der Parenchymsaum war bei 51 Pyelogrammen normal, nur bei 11 Pyelogrammen verändert, wobei der Parenchymsaum glatt/normal oder eingezogen, nicht abgrenzbar etc. erschien. Entsprechende Angaben finden sich in der Literatur.

6 c) Nierenoberflächenveränderungen

Die Nierenoberfläche erschien in 47 Fällen (76 %) normal, bei 15 Pyelogrammen war sie verändert (gebuckelt, eingezogen), d.h. bei 24 %. Vergleiche hierzu T. KRÖPPELIN und D. P. MERTZ, die eine Veränderung der Nierenoberfläche in 87 % der Fälle angeben.

6 d) Nierengrößenveränderungen

Die Nierengröße war 52 mal (84 %) normal in der Größe von 10,1 - 15,0 cm (nach G. PACINI), in 7 Fällen (11 %)

waren die Nieren verkleinert (≤ 10 cm) und in 3 Fällen (5 %) nicht abgrenzbar.

Entsprechende Daten für Nierengrößenveränderungen finden sich bei T. KRÖPELIN und D. P. MERTZ. Bei ihnen war bei 8 Patienten die Nierengröße 5 mal (63 %) verändert und zwar verkleinert, 3 mal (37 %) waren die Nieren normal groß.

Die relativ große Abweichung unserer Werte in Bezug auf pathologische Nierenoberflächenveränderung (24 %) und Nierengrößenveränderung (16 %) von den Werten von T. KRÖPELIN/D. P. MERTZ (Nierenoberflächenveränderung 87 % und Nierengrößenveränderung 63 %) hat ihre Ursache sicher in der Kleinheit der angegebenen Fälle von KRÖPELIN/MERTZ von 8 Patienten und auch in der Schwere der Erkrankung ihrer Patienten, wobei KRÖPELIN/MERTZ zwar von 22 Patienten ausgehen, aber nur 8 Fälle ausführlich beschrieben.

6 e) Nierenhohlraumveränderungen

Das Nierenhohlraumssystem war 42 mal (68 %) verändert, wobei sich herausstellte, daß hier wiederum beim größten Teil (27 $\triangleq$ 44 %) der Pyelogramme allein das Nierenhohlraumssystem pathologisch verändert war (vgl. hierzu Tab. 21 und 30).

Es ist bemerkenswert, daß gerade Pyelonephritis und Gichtniere in diesen Symptomen auch übereinstimmen.

7 a) Erstellung eines Katalogs für Gichtniere und Pyelonephritis

Um aus diesen vielen röntgenologischen Einzelveränderungen eine Diagnose stellen zu können, suchten wir

in der Literatur nach bereits beschriebenen ^{röntg.} Kriterien für das Vorliegen einer Gichtniere oder einer Pyelonephritis. Hierbei waren uns die Angaben der Arbeit "zur Röntgen-Diagnostik der Gichtniere" von T. KRÖPELIN und D. P. MERTZ (1972) von Nutzen. Nach diesen Kriterien erstellten wir einen Katalog für typische Symptome von Gichtniere und Pyelonephritis.

7 b) Auswertung der Röntgenbilder an Hand dieses Katalogs

Bei dieser Auswertung ergab sich außer 22 normalen Urographien 6 Pyelogramme (10 %), die wir als Gichtniere diagnostizierten, 15 (24 %) Urogramme erkannten wir als Pyelonephritis. Bei 19 Urographien war es uns nicht möglich nach den erstellten Kriterien eine genaue Diagnose zu stellen; deshalb führten wir den Begriff der "unspezifischen" Veränderung ein, der besagt, daß weder ^{als die} die röntgenologisch pathologischen Veränderungen einer Gichtniere noch ^{als} die einer Pyelonephritis nach KRÖPELIN/MERTZ eindeutig zu erkennen waren.

7 c) Beschreibung der röntgenologischen Veränderung der Gichtniere unseres Patientengutes

Die röntgenologischen Veränderungen der 6 Patienten mit Gichtniere sahen folgendermaßen aus:

1. Die Kelchgrenzen waren bei allen Pyelogrammen unscharf bzw. verstrichen; 2. Die Kelche selbst enggestellt und schienen geschrumpft; 3. die Kelchhalse

waren ausnahmslos enggestellt; 4. dagegen waren die Nierenbecken meist unverändert: nämlich 1 mal enggestellt, 5 mal ohne Befund; 5. die Nierenoberfläche war meist nicht betroffen, sie war 4 mal normal, 2 mal beidseitig "gebuckelt"; 6. Seitendifferenz bei der Kontrastmittel-Ausscheidung bestand nicht; 7. die Nierengröße war in allen 6 Fällen in der Norm.

Zusammenfassend scheint das Nierenhohlraumssystem im Bereich der Kelche als erstes Veränderungen aufzuweisen, wie sie unter 1 - 3 beschrieben sind. Dies steht in guter Übereinstimmung ^{mit} der pathologischen Definition der Gichtniere als einem Prozeß, der als erstes die Tubuli und das Interstitium betrifft und erst in den späteren Phasen der Krankheit die Glomerula (Hyelinis) betrifft. (Literatur bei REUTI und VORBURGER (1966), TALBOTT und TERPLAN (1960)).

N. ZÖLLNER (1960) beschreibt die Gichtniere als nosologische Einheit, welche alle Nierenveränderungen, die bei der Gicht und bei der ihr zu Grunde liegenden Stoffwechselstörung auftreten können, umfaßt. Ihr Gebiet reicht nach N. ZÖLLNER von einfachen funktionellen Störungen, die man frühzeitig findet und die vielleicht schon angeboren sind, bis zu den Folgen der chronischen Pyelonephritis, Nephrosklerose und Harnsäureurolithiasis. R. EBERL et al. (1968) beschreiben die Gichtniere als ein "Gemisch von Gefäßsklerosierung, Pyelonephritis und Hohlrauminfiltration". Sie beobachteten bei 22 von 55 Gichtpatienten bei der Ausscheidungsurographie das Bild eines Reizzustandes, also kontrahiertes Nierenbecken und Nierenkelche, wobei besonders die Kelchhälse betroffen waren.

A. GRIEBSCHE und N. ZÖLLNER (1972) fanden in fast jedem Fall (~ 60) Veränderungen der Nierenkelche wie bei der Pyelonephritis.

T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ (1972) sprechen von den meisten pathologischen Befunden bei Gichtnephropathie als unspezifisch. Als typisch finden sie die im Hilusbereich um die Kelche verlaufenden, bis zur Rindenregion reichenden, unregelmäßig begrenzten rinnenförmigen Aufhellungsbezirke. Die röntgenologisch erkennbaren Veränderungen einer Gichtniere seien unspezifisch. Ansonsten geben sie Kriterien wie im von uns nach ihrer Arbeit erstellten Katalog an.

Als Abschluß ein Zitat von N. ZÖLLNER und J. THANNHAUSER: "Eine eindeutige, typische Gichtniere gibt es nicht". Dies stimmt mit den Resultaten unserer Arbeit gut überein.

8) Röntgenologische Veränderungen im Urogramm und Medikation (Synthesehemmer bzw. Uricosurica)

Bei 6 Patienten waren 2 bzw. 3 Pyelogramme gemacht worden, bei denen wir untersuchten, ob und wenn ja welche Veränderungen zwischen den einzelnen Aufnahmen auftraten und welche Medikamente eingenommen wurden. 2 Patienten mit je 2 Pyelogrammen waren einer ausschließlich mit Benzbromaron bzw. der andere ausschließlich mit Zyloric behandelt worden. Die Kontroll-Pyelogramme dieser 2 Patienten wiesen keinerlei Veränderungen auf im Vergleich zum 1. Pyelogramm.

Weitere 2 Patienten waren ebenfalls ausschließlich mit Benzbromaron bzw. ausschließlich mit Zyloric behandelt worden. Bei ihnen schritten die pathologischen Veränderungen der Nieren kontinuierlich mehr oder weniger fort. Bei den beiden letzten Patienten gingen bei einem Patienten unter Zyloric ebenfalls die pathologischen Ver-

änderungen vom ersten zum zweiten und 3. Pyelogramm weiter, allerdings nur geringfügig. Der letzte Patient wurde vor den beiden Röntgenaufnahmen von Zyloric auf Benzbromaron umgestellt. Das 1. Pyelogramm war unauffällig, das 2. Pyelogramm nach einem Zeitraum von 1 Monat zeigte Veränderungen des Nierenhohlraum-systems.

Literaturstellen über den Zusammenhang zwischen der Wirkung von Synthesehemmern bzw. Ur icosurica und dem Entstehen bzw. Fortbestehen von pathologischen Nieren-veränderungen im Röntgenbild sind uns nicht bekannt. Bei unserem Material besteht demnach, wenn man aus der geringen Anzahl der Fälle überhaupt Schlüsse ziehen darf, zwischen Synthesehemmern und Ur icosurica in Bezug auf ihre Wirkung auf die Morphologie der Niere kein Zusammenhang.

E) Zusammenfassung

An 54 Gicht- und 8 Hyperurikämiepatienten untersuchten wir an Hand der Krankengeschichten und der zugehörigen Röntgenbilder, welche klinischen und röntgenologischen Kriterien sich für die Gichtniere und erweitert für die Pyelonephritis finden und ob ein Zusammenhang zwischen den beiden besteht. Dabei ergab sich:

I. Allgemeine Befunde

1. Im ganzen Patientengut waren nur 2 Frauen. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 50 Jahre. 52 % der Patienten waren übergewichtig in der Klasse 11-30 %.

Das mittlere Erkrankungsalter lag bei 42 Jahren.

2. Bei 40 % fanden wir Knochen-(2/3) und Weichteiltophi (1/3).

Die Knochentophi allein verteilen sich mit 50 % auf das Großzehengrundgelenk, mit je 17 % auf Vorfüße und Sprunggelenke, mit 11 % auf das Knie und mit 6 % auf die Hüfte.

Weichteil- und Knochentophi fielen zu 20 % wieder auf das Großzehengrundgelenk, mit 13 % auf die Vorfüße und mit je 7 % auf Sprung-, Knie- und Handgelenke. Ellenbogengelenke waren mit 27 % befallen und das Ohr mit 20 %.

3. Bei 76 % der Gichtkranken war die untere Extremität von Gichtanfällen allein betroffen, bei 6 % die obere allein und bei 17 % obere und untere Extremität gemeinsam.
4. Die Anfallhäufigkeit lag mit 57 % bei 1 Anfall/Jahr an der Spitze.
5. 64 % der Patienten litten an Hochdruck ($> 140/90$ mm Hg), 6 Patienten (10 %) davon weisen im EKG eine Linkshypertrophie auf.

27 % hatten einen Diabetes mellitus, wobei bei 17 % ein manifester und bei 10 % ein latenter Diabetes mellitus bestand.

6. 11 Patienten (18 %) wiesen eine klinische Pyelonephritis auf.

Bei 22 Patienten (36 %) fanden wir eine Einschränkung der tubulären Funktion und bei 17 Patienten (27 %) eine Einschränkung der glomerulären Funktion.

Eine klinische Gichtniere konnten wir bei unserem Patientengut nicht nachweisen.

7. Steine ermittelten wir im Röntgenbild in knapp 10 %.
8. Bei einem Harn pH von 4,1 - 6 war in 23 % das Röntgenbild pathologisch verändert (größter Anteil).
9. Mit zunehmender Gichtdauer nehmen die ohne Befund erscheinenden Röntgenbilder immer mehr an Zahl ab. Ab dem 8. Jahr des Krankheitsbestehens ist bei 14 Röntgenbildern nur noch 1 ohne pathologische Veränderungen.
10. Wir errechneten eine mittlere Saumbreite für die rechte Niere von $3,2 \pm 0,4$ cm oben, $2,6 \pm 0,3$ cm mitte und $3,1 \pm 0,7$ cm unten; bei der linken Niere $3,0 \pm 0,2$ cm oben, $2,3 \pm 0,3$ cm mitte und $3,1 \pm 0,4$ cm unten.
11. Das Nierenhohlraumssystem im Röntgenbild war in 68 % verändert im Vergleich zum normal gesunden. Die Breite der Säume in 18 %, die Nierenoberflächen in 24 % und die Nierengröße in 10 %.

II. Beurteilung der Röntgenbilder und klinischen Werte.

1. Aus den von uns ermittelten klinischen und röntgenologischen Werten konnten wir keine Kriterien finden, die eindeutig eine Gichtniere erkennen lassen.

Um unsere Arbeit auswerten zu können, hielten wir uns an die von T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ beschriebenen röntgenologischen Veränderungen für Gichtniere und Pyelonephritis und erstellten aus ihren Angaben einen Katalog, an Hand dessen wir unsere Arbeit bewerteten.

2. 6 Patienten (10 %) hatten röntgenologisch eine Gichtniere, 15 Patienten (24 %) röntgenologisch eine Pyelonephritis. Bei 19 Patienten (31 %) konnte eine einwandfreie Diagnose nicht gestellt werden.
3. Einführung des Begriffs der "unspezifischen" Veränderung im Urogramm, der besagt, daß die pathologischen Veränderungen weder für die Gichtniere noch für eine Pyelonephritis typisch sind.
4. Beim Vergleich Röntgendiagnose - Gichtniere, Pyelonephritis, "unspezifische" Veränderungen - zur klinischen Diagnose Pyelonephritis ergab sich, daß bei 32 % röntgenologische und klinische Diagnose "gesund" übereinstimmen. Traf nur ein Faktor (Klinik oder Röntgenbild) als pathologisch zu, fanden wir bei 3 % der Patienten bei normalem Röntgenbild das Bestehen einer klinischen Pyelonephritis. Bei 51 % der Patienten mit pathologischem Röntgenbild waren keine klinischen Anzeichen für Pyelonephritis vorhanden und bei 15 % der Patienten stimmte pathologisch verändertes Röntgenbild mit pathologisch klinischer Diagnose Pyelonephritis überein.

5. Beschreibung der Art der röntgenologischen Veränderungen im Urogramm bei 11 Patienten mit klinischer Pyelonephritis, bei 15 Patienten mit röntgenologischer Pyelonephritis, bei 6 Patienten mit röntgenologischer Gichtniere und bei 16 Patienten mit röntgenologisch "unspezifischen" Veränderungen. Dabei fiel eine große Ähnlichkeit der röntgenologischen Veränderungen untereinander auf, wobei es nicht gelang, bei 54 Gichtpatienten in deren Urogrammen ein eindeutig für eine Gichtniere sprechen - des röntgenologisches Merkmal zu finden.
6. 10 Patienten wiesen eine Nierengröße von $>15,1$ cm auf, wobei bei 3 davon eine klinische Pyelonephritis vorhanden war.
7. Bei 6 Patienten mit 2 bzw. 3 Urogrammen konnten wir keinen Zusammenhang zwischen Medikation (Uricosurika, Benzbromaron) bzw. Synthesehemmern (Zyloric) und pathologischen Veränderungen im Röntgenbild finden.

Kurz zusammengefaßt ergibt sich also:

1. 33 % der Patienten waren klinisch und röntgenologisch gesund.
2. 51 % mit pathologisch verändertem Röntgenbild stehen nur 3 % mit pathologischen klinischen Werten gegenüber.
3. Bei 15 % des Krankengutes waren Klinik und Röntgenbild pathologisch.
4. In unserem röntgenologischen und klinischen Material finden sich keine speziell für eine Gichtniere sprechenden Kriterien.
5. Die Hälfte der röntgenologisch pathologischen Pyelogramme ist unspezifisch verändert.
6. Über den Erfolg einer Therapie der Gicht im Hinblick auf die Frage ob Veränderungen im Röntgenbild unter Uricosurica bzw. Synthesehemmern fortschreiten oder nicht, kann z.Zt. noch keine Entscheidung getroffen werden, da die Zahlen zu klein sind.

Inhaltsübersicht

- Thema Röntgenmorphologische und klinische Kriterien der "Gichtniere".
Beobachtungen an 62 Patienten,
54 Gichtkranken und 8 Hyperurikämikern.
- A) Einleitung
- B) Methodik
- I. Ausgewertetes Material in Form von Krankengeschichten und Pyelogrammen.
1. Ausarbeitung eines Formblattes, welches die zusammengestellten röntgenologischen und klinischen Daten für die Beurteilung der Werte, welche die Diagnostik der Gichtniere ermöglichen, enthält.
- 1.11 Übersicht über die erfaßten Patienten, Krankengeschichten und Pyelogramme (Tab. 1 a).
- 1.12 Übersicht über die Zahl der ausgewerteten Pyelogramme, ihre Unterscheidung in Infusions- und Injektions-Pyelogramme (Tab. 1 b/A) und über die Aufschlüsselung der verwendeten Krankengeschichten (Tab. 1 b/B).
- II. Patientengut: Klinische Angaben zum Patientengut
2. Übersicht über die Patientenzahl und die Art der Erkrankung (Tab. 2).
- 2.11 Übersicht über Geschlecht der Patienten
- 2.12 und die Art der Erkrankung
(Gicht oder Hyperurikämie) (Tab. 3 a b).
- 2.21 Übersicht über die Patientenkörpergröße (Tab. 4 a).
- 2.22 Übersicht über das Gewicht der Patienten (Tab. 4 b).
- 2.23 Übersicht über das Übergewicht unserer Kranken
(Tab. 4 c).
- 2.31 Übersicht über das Alter von 54 Gichtpatienten bei Erkrankungsbeginn (Tab. 5 a).
- 2.32 Übersicht über die Krankheitsdauer seit dem ersten Gichtanfall (Tab. 5 b).

- 2.41 Übersicht über die Ausprägung der Gicht in Form von Tophusbildung (Weichteil- und Knochen-
tophi) (Tab. 6 a).
- 2.42 Aufteilung der Tophi in Weichteil- und Knochen-
tophi (Tab. 6 b).
- 2.43 Übersicht über die Tophuslokalisation (Tab. 7).
- 2.5 Übersicht über die Art des Gichtbefalls (mono-,
bi- und polyartikulär) (Tab. 8).
- 2.6 Übersicht über die Häufigkeit von Gichtanfällen
bei der Verteilung auf die jeweiligen Extremitäten (Tab. 9 A) und ihre Lokalisation (Tab. 9 B).
- 2.7 Übersicht über die Häufigkeit der Gichtanfälle
innerhalb eines Jahres (Tab. 10).
- 2.8 Gicht und ihre Begleitkrankheiten.
- 2.81 Übersicht über den Blutdruck der Patienten (Tab. 11).
- 2.9 Übersicht über die Begleitkrankheiten der Patienten (z.B. Diabetes mellitus usw.) (Tab. 12).

C) Ergebnisse

III. Vergleiche zwischen Röntgenmorphologie und klinischen Werten

- 3.11 Pyelogramme ohne krankhafte Befunde (Tab. 13, Punkt 1).
- 3.12 Beschreibung der sogenannten "unspezifischen" Veränderungen im Röntgenbild (Tab. 13, Punkt 2).
- 3.13 Aufschlüsselung der röntgenmorphologischen Befunde aus Tabelle 13, Punkt 2 und Vergleich mit den dazugehörigen klinischen Befunden, die für eine bestehende Pyelonephritis sprechen oder für den dringenden Verdacht für das Vorliegen einer Pyelonephritis (Tab. 13, Punkt 3).
- 3.14 Röntgenmorphologische Befunde zur Nephrolithiasis und Vergleich mit dem klinischen Befund der Mikrohämaturie (Tab. 13, Punkt 4).

- 3.15 Sonstige röntgenologisch nephrologische Veränderungen wie Hydronephrose, Schrumpfnieren, Doppel- und Cystennieren und andere Mißbildungen, die Niere betreffend und ihre eventuellen klinischen Begleiterscheinungen (Hypertonie, Proteinurie, pathologischer Serumkreatininwert) (Tab. 13, Punkt 5).
- 3.21 Vergleich zwischen Tubulusfunktion und der Röntgenmorphologie (Tab. 14 a b/A).
- 3.22 Vergleich zwischen glomerulärer Funktion und der Röntgenmorphologie (Tab. 14 a/B).
- 3.3 Untersuchung des Zusammenhangs zwischen pH-Wert des Harns und dem Röntgenbild (Tab. 15).
- 3.4 Vergleich zwischen Dauer der Gichterkrankung (seit dem ersten Anfall) und dem Röntgenbild (Tab. 16).
- 3.5 Röntgendiagnose "gesund" und "pathologisch" im Vergleich mit dem klinischen Parameter tubuläre Funktion "normal" und "eingeschränkt" (Tab. 17 A B).
- 3.6 Röntgen-Diagnose "gesund" und "pathologisch" im Vergleich mit dem klinischen Parameter glomeruläre Funktion "normal" und "eingeschränkt" (Tab. 18 A B).
- 3.7 Vergleich der Wertigkeit normaler und pathologisch veränderter Saumbreiten (verschmälert) (im Röntgenbild) mit der klinischen Diagnose Pyelonephritis und Zusammenfassung des obigen Vergleichs (Tab. 19 A B).
- IV. Kriterien der beobachteten röntgenmorphologischen Befunde (Zusammenfassung)
- 4.11 Beobachtungen über Veränderungen des Nierenhohlraumsystems (Tab. 20, Punkt 1).
- 4.12 Veränderungen am Parenchym (Tab. 20, Punkt 2).

- 4.13 Ergebnisse der Größenmessung der Niere im Längsdurchmesser (Tab. 120 Punkt 3).
- 4.14 Beobachtungen über die Röntgenmorphologie der Nephrolithiasis (Tab. 20, Punkt 4).
- 4.2 Kombination verschiedener röntgenmorphologischer Befunde wie Veränderungen des Nierenhohlraumsystems, der Nierenoberfläche, Schrumpfnieren, Nephrolithiasis (Tab. 21).
- 4.3 Erarbeitung von Normalwerten der Saumbreiten im Urogramm an Hand von 22 röntgenmorphologisch unveränderten Pyelogrammen (Tab. 22).
- V. Erarbeitung des röntgenologischen Begriffs der "Gichtniere"
an Hand unseres Materials und im Vergleich mit den Angaben der Literatur.
- 5.11 Fehlen sicherer röntgenmorphologischer Kriterien, die pathognomonisch für die Röntgen-Diagnose "Gichtniere" sind; deshalb Prüfung der in der Literatur angegebenen Röntgenbefunde bei Gichtniere und Erstellung eines Katalogs von möglichen Zeichen einer Gichtniere (siehe Aufstellung 19).
- 5.12 Zusätzlicher Katalog von röntgenologischen Kriterien für die röntgenmorphologische Diagnose Pyelonephritis.
- 5.2 Anwendung der erarbeiteten röntgenologischen Kriterien-Kataloge auf unser Material (Tab. 23).
- 5.31 Vergleich der bisher in unserer röntgenologischen Beschreibung als "unspezifisch" bezeichneten röntgenmorphologischen Befunde (die mit "Gichtniere" vereinbar wären) mit der Klinik (Tab. 24 e).

- 5.32 Erweiterung der obigen Gegenüberstellung (Tab. 24 a) durch Zuordnung der klinischen Befunde auf die jeweilige Röntgen-Diagnose (wobei die klinischen Angaben auf Gichtkranke und Hyperurikämiker aufgeteilt werden (Tab. 24 b).
- 5.33 Erneute Erweiterung der Tabellen 24 a b (Tab. 24 c).
- VI. Beschreibung der Art der röntgenologischen Veränderungen an unseren eigenen Pyelogrammen.
6. Beschreibung der Art der Veränderungen der Pyelogramme der 11 Patienten, soweit die Kriterien einer klinischen Pyelonephritis zutreffen (Tab. 25).
- 6.1 Beschreibung der Art der Veränderungen der Pyelogramme, bei den 15 Patienten, bei denen wir aufgrund der von T. KRÖPELIN und D.P. MERTZ festgelegten röntgenologischen Kriterien die Röntgen-Diagnose Pyelonephritis im Urogramm stellen (Tab. 26).
- 6.2 Beschreibung der Art der Veränderung der Pyelogramme, bei den 6 Patienten, die röntgenologisch eine Gichtniere aufwiesen (Tab. 27).
- 6.3 Beschreibung der Art der Veränderung der Pyelogramme bei den 16 Patienten, die nach den festgelegten röntgenologischen Kriterien weder einer Pyelonephritis noch einer Gichtniere entsprachen und die von uns als unspezifisch beibehalten wurden (Tab. 28).
- VII. Beobachtungen über Pyelogramme bei 6 Patienten mit klinischer Pyelonephritis (4 von 6)
im Ablauf, kontrolliert durch ein- oder mehrmalige Kontrollpyelogramme
7. ^{Darstellung} ~~Dieser~~ Pyelogramme und ihre Medikation (Ur-iko-surica, Synthesehemmer).
- 7.1. Gegenüberstellung der Röntgenmorphologie der Pyelogramme, die nach den Kriterien ^{als} röntgenolo-

gische Gichtniere", "röntgenologische Pyelonephritis", "klinische Pyelonephritis", "röntgenologisch unspezifische Veränderungen" voneinander differenziert werden konnten.

- D) Diskussion
- E) Zusammenfassung
- F) Quellennachweis

Abbildungen und Übersichten

Abbildung 1: Patientensaltersverteilung

Abbildung 2: Graphische Darstellung der Tabelle 5 a

Abbildung 3: Graphische Darstellung der Tabelle 5 b

Abbildung 4: Darstellung der Tabelle 9 B

Abbildung 5: Darstellung des Harnsäurespiegels bei
54 Gicht- und 8 Hyperurikämiekranke

Übersicht 1: Formblatt, das die röntgenologischen
und klinischen Kriterien geordnet ent-
hält

Übersicht 2: 10 Nierengrößen, die den Normwert von
15,0 cm übersteigen mit entsprechender
röntgenologischer und klinischer Diagnose.

F) Literaturverzeichnis

1. Documenta Geigy, "Wissenschaftliche Tabellen"
7. Auflage (1960) 701
2. EBERL, R., M. PECHERSTORFER, W. ZAUNBAUER:
"Über Veränderungen im Pyelogramm bei Gicht"
Wiener Med. Wschr. 118 (1968) Nr. 48, 1029-1039
3. FELDMANN, E.B. and St.L WALLACE:
"Hypertriglyceridemia in gout"
Circulation 29 (1964) 508
4. GRIEBSCH, A. und N. ZÖLLNER:
"Aktuelle Probleme der Gicht"
Medizin heute 12 (1972) 8-12
5. GRIEBSCH, A. und N. ZÖLLNER:
"Normalwerte der Plasmaharnsäure in Süd-
deutschland"
2 Klin. chem. klin. Biochem. 11 (1973) 346-356
6. GUDZENT, F.:
"Gicht und Rheumatismus"
Berlin Springer (1928)
7. GÜNTHER, R. und G. RICCABONA:
"Klinik und Therapie der Gichtniere"
6. Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung
(1971) 161-181
8. GUTMAN, A.B. und T.F. YÜ:
Amer. J. Med. 23 (1957) 600

9. KAYA, C, J. MOELLER, H. RADVAN:
"Gicht und Pyelonephritis"
Pyelonephritis Forschungsergebnisse von
Prof. Dr. H. LOSSE und Doz. Dr. KIENITZ
(1966) 189-197
10. KORFMACHER, I. und A. GRIEBSCH:
"Therapie der Gicht"
Forum des prakt. Arztes 6 (1972) 11. Jahrg.
11. KRITZEK, V.:
Ann. Rheum. Dis 25, 456-458
12. KRÖPELIN, T. und D.P. MERTZ:
"Zur Röntgendiagnostik der Gichtniere"
Dtsch. med. Wschr. 97 (1972) 71-75
13. LOUYOT, P., G. RAUBER, A. GOUCHER, C. HURRIET et
J. PETERSCHMITT:
"Le rein du gouteux"
Le goutte, Reports présentés au XXXIVe Cong.
Franc. de Médecine, Paris, Anasson 8me (1963)
14. MERTZ, D.P.:
"Gichtniere und Nierengicht"
Dtsch. med. Journal 19 (1968) Heft 11, 413-421
15. MOELL, H.:
"Size of normal kidney"
Zentralblatt für die gesamte Radiologie
Bd. 55 (1957) 35
16. PACINI, G.:
Zur Messung der Röntgenschatten der Niere
Zentralblatt für die gesamte Radiologie
(1969/70) 278

17. REUBI, F. und C. VORBURGER:
"Die Gichtniere" MMW 45 (1962) 2152-2155
18. SARRE, H.:
"Röntgen-Diagnostik" Lehrbuch des Stoffwechsels und der Stoffwechselkrankheiten (1967) 114-129
19. SCHACHERL, M., F. SCHILLING, A. GAMP:
"Das radiologische Bild der Gicht"
Der Radiologe 6 (1966) 231
20. SCHILLING, F.:
"Klinik und Therapie der Gicht und deren Abgrenzung von der Pseudogicht"
6. Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung (1971) 139-160
21. SCHMITKER, M.A. und A.B. RICHTER:
"Nephritis in gout"
Amer. J. med. Sci 192 (1936) 241
22. TALBOTT, J.H. und K.L. TERPLAN:
"The kidney in gout"
Medicine (Baltimore) 39 (1960) 405
23. WEYLAND, H.:
"Beobachtungen an chron. Gichtkranken"
MMW 111 (1969) 590-591
24. ZÖLLNER, N.
"Moderne Gichtprobleme, Ätiologie, Pathogenese, Klinik" Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilkunde Bd. 14 (1960) 321-389

25. ZÖLLNER, N. und M. SCHATTEKIRCHNER:
"Allopurinol in der Behandlung der Gicht
und Harnsäurenephrolithiasis"
Dtsch. Med. Wschr. 92 (1967) 654
26. ZÖLLNER, N. und M. LÜHRS:
"Der Mechanismus der Harnsäurestein-Bildung
aus der Sicht des Internisten"
Urol. int. 22 (1967) 492
27. ZÖLLNER, N.:
"Die Gichtniere" Handbuch inn. Med.
Bd. 8 Teil 3 (1968) 77-113
28. ZÖLLNER, N.:
"Die Gicht" Klinik der rheumatischen
Erkrankungen (1970) 419
29. ZÖLLNER, N. und S.J. THANNHAUSER:

Lehrbuch des Stoffwechsels und der Stoff-
wechselerkrankungen, 2. Aufl. herausgeg.
von N. ZÖLLNER, umbearbeitet 1957, 552-573

Herrn Prof. Dr. W. Seitz und Herrn Prof. Dr. N. Zöllner danke ich an dieser Stelle herzlich für die Überlassung des Themas und für die Unterstützung, die mir hierfür zu Teil wurde.

Dank gebührt auch Herrn Prof. Dr. Lissner und Herrn Prof. Dr. Frey, Vorstand der Röntgenabteilung, daß mir in großzügigerweise die Pyelogramme aller Patienten zur Verfügung standen.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Chefarzt Dr. Parisius für seine röntgenologische Beratung, da er mir zusammen mit Herrn Dr. A. Griebisch bei der Auswertung der Röntgenbilder sehr behilflich war.

Ganz besonders herzlich danke ich zum Schluss Herrn Dr. A. Griebisch, der mir während der Zeit meiner Arbeit stets mit Rat und Tat zur Seite stand und mit mancher Anregung zum Gelingen der Arbeit beitrug.

L e b e n s l a u f

Ich, Barbara Elfriede Stockklausner, geb. Richter, wurde am 2. April 1948 als Tochter des Obersozialgerichtsrats Dr. Arnt Richter und seiner Ehefrau Dr. Marlene Richter, geb. Bingel in Wörth/Donau geboren. 1954-58 besuchte ich die Volksschule in Bach/Donau. Im Herbst 1958 trat ich in das Albrecht-Altdorfer-Gymnasium Regensburg ein, das auch mein 3 Jahre älterer Bruder besuchte. Nach bestandenem Abitur 1967 begann ich im November des gleichen Jahres das Studium der Zahnmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Im Herbst 1968 bestand ich das Vorphysikum und im Herbst 1970 legte ich das Physik ab. Im Juli 1973 schloß ich mein Studium mit dem Staatsexamen ab. Vom 1. Oktober 1973 bis 31. Januar 1975 war ich als Assistenzärztin der konservierenden Abteilung der Universitätszahnklinik München tätig, wechselte anschließend in die prothetische Abteilung über, wo ich seitdem tätig bin. Seit August 1972 bin ich mit Hagen Stockklausner verheiratet.

